

Deze download is uitsluitend voor eigen gebruik bedoeld.
Doorsturen per e-mail of anderszins, kopiëren, op websites of
andertzins op internet plaatsen, of verhandelen is niet toegestaan.

De boeken van Uitgeverij Nieuwezijds zijn verkrijgbaar in de
boekhandel en via www.nieuwezijds.nl.

In Darwins woorden

Leven, werk en denken van Charles Darwin

Chris Buskes

Ranne Hovius

Griet Vandermassen



UITGEVERIJ NIEUWEZIJD'S

Uitgegeven door: Uitgeverij Nieuwezijds, Amsterdam
Omslagontwerp: Marjo Starink, Amsterdam
Zetwerk: Holland Graphics, Amsterdam

Copyright © 2009, 2011, Chris Buskes, Ranne Hovius en
Griet Vandermassen

Foto omslag: Darwins werkkamer in Down House, © English Heritage
Photographic Library, Londen

ISBN 978 90 5712 271 2

NUR 911

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval system worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Hoewel dit boek met veel zorg is samengesteld, aanvaarden schrijver(s) noch uitgever enige aansprakelijkheid voor schade ontstaan door eventuele fouten en/of onvolkomenheden in dit boek.

Voorwoord

Voor dit boek zijn Darwins eigen teksten als uitgangspunt gekozen. In drie hoofdstukken staan achtereenvolgens leven, werk en maatschappelijke opvattingen van Darwin centraal.

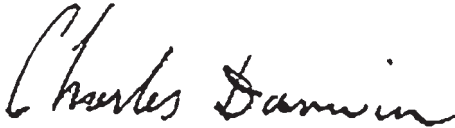
Het eerste deel is een biografische schets van Darwin door Ranne Hovius. Aan de hand van brieffragmenten en autobiografische aantekeningen beschrijft zij Darwin in zijn verschillende hoedanigheden: als jongen, student, reiziger, echtgenoot, vader, *squire* en patiënt.

In het tweede deel concentreert Chris Buskes zich op Darwins belangrijkste werk: *Over het ontstaan van soorten*. Het bevat een inleiding tot Darwins evolutietheorie aan de hand van fragmenten uit dit boek. Daarnaast komen ook de totstandkoming, de invloed en de draagwijdte van het boek aan de orde.

Het derde en laatste deel, geschreven door Griet Vandermassen, gaat over Darwins maatschappelijke opvattingen. Darwins evolutietheorie zorgde voor opschudding in de Victoriaanse wereld. Het was een stellingname die haaks stond op de heersende overtuigingen. Aan de hand van brieffragmenten, Darwins autobiografie en vooral van teksten uit boeken als *De afstamming van de mens en selectie in relatie tot sekse* en *De reis van de Beagle*, wordt een antwoord gezocht op de vraag in hoeverre Darwin ook in zijn maatschappelijke opvattingen – over vrouwen, rassen, slavernij, opvoeding en onderwijs – een vooruitstrevend mens was.

Tenzij nadrukkelijk de oorspronkelijke uitgave wordt bedoeld, worden in dit boek de titels van Darwins werken met de Nederlandse titel aangeduid. In de bibliografie staan de oorspronkelijke titels en de Nederlandse vertalingen vermeld.

'Er is dikwijls met overtuiging gesteld dat het ontstaan van de mens nooit kan worden gekend; maar overtuiging komt vaker voort uit onwetendheid dan uit kennis; het zijn zij die weinig weten, en niet zij die veel weten, die zo stellig verklaren dat dit of dat probleem nooit door de natuurwetenschap zal worden opgelost.'

A handwritten signature in black ink that reads "Charles Darwin". The script is cursive and fluid, with the first letter of each word being significantly larger and more prominent than the others.

Charles Darwin in: *De afstamming van de mens*, p.i.3.

Inhoud

Inleiding 9

ALS DE ZON OP EEN LANDSCHAP

Een biografische schets van Charles Darwin 13

Alom geliefd 14 ∞ Bobby 16 ∞ Student 26 ∞ Reiziger 37 ∞
Echtgenoot 53 ∞ Vader 68 ∞ Squire 86 ∞ Patiënt 94

HET BOEK VAN HET MILLENNIUM

Over de totstandkoming, invloed en draagwijdte van Darwins Over
het ontstaan van soorten 109

De wereld op z'n kop 110 ∞ Een kleine voorgeschiedenis 113 ∞ Het
geheime project 120 ∞ Darwins formule 131 ∞ De boom des levens 136
∞ Een groots natuurlijk systeem 142 ∞ De Newton van de biologie 164
∞ 150 jaar later 173

TUSSEN HERVORMING EN STATUS QUO

Darwins maatschappelijke denkbeelden 175

Een Victoriaans brilletje 176 ∞ Was Darwin een sociaal-darwinist? 180
∞ Eugenetica 186 ∞ Ben ik geen mens en broeder? 193 ∞ Slavernij,
die grootste vloek op aarde 208 ∞ De man superieur aan de vrouw 213
∞ Van gedreven jager tot dierenliefhebber 228 ∞ Tot slot 235

BIJLAGEN

Stamboom van de families Darwin en Wedgwood 238

De route van de *Beagle* 240

Korte chronologie 242

De potloodnotities uit 1837 of 1838: 'Dit is de vraag' 243

Brief van Charles Darwin aan zijn vrouw Emma 247

In memoriam Anne Elizabeth Darwin 249

Noten	254
Literatuur	261
Aanbevolen literatuur	263
Illustratieverantwoording	265
Index	267
Over de auteurs	272

Inleiding

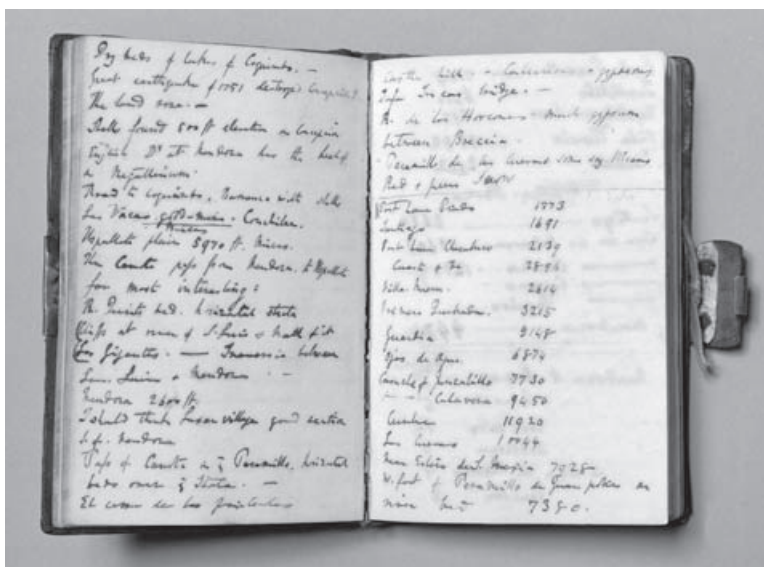
Ranne Hovius

De wereldreis die Darwin van 1831 tot 1836 met het schip de *Beagle* maakte, was, zoals hij zelf later zei, de belangrijkste gebeurtenis van zijn leven. Bij aanvang van de reis was hij tweeëntwintig jaar oud en halverwege een studie theologie. Zijn plan voor de toekomst was plattelandsgeestelijke te worden omdat hij dan voldoende vrije tijd zou overhouden voor wat hij het liefste deed: in de natuur op onderzoek uitgaan, kevers verzamelen, jagen en de geologie van zijn omgeving bestuderen. De reis gaf hem de mogelijkheid om vijf jaar lang uitsluitend met deze liefhebberijen bezig te zijn. In die vijf jaar verzamelde hij zo'n indrukwekkende hoeveelheid onderzoeksmateriaal dat hij de status van enthousiast amateur al snel oversteeg. De mannen van de wetenschap, waar hij bij aanvang van de reis nog naar opgekeken had, haalden hem aan het einde van zijn reis als hun gelijke binnen en zijn halfhartig gekozen toekomst als geestelijke kon hij met een gerust hart laten verdampen.

De reis maakte van Darwin behalve een man van de wetenschap ook een schrijver. Hij beseftte dat zijn geheugen niet het meest betrouwbare instrument was om alle indrukken die hij tijdens de reis zou opdoen, te registreren. En daarbij vereiste het jarenlange reizen met meer dan zestig man op een klein schip, en met afstanden die maanden in beslag konden nemen, een ijzeren discipline. Die discipline keek hij af van de man met wie hij de dagelijkse maaltijden en de beperkte ruimte deelde, kapitein FitzRoy. Opschrijven wat de dag gebracht had, behoorde tot FitzRoys vaste routines.

Toen Darwin op 24 oktober 1831 in Plymouth aankwam om zich in te schepen, opende hij dan ook vastberaden een dagboek en noteerde: 'Vanavond hier aangekomen na een aangename rit

vanuit Londen'. Veel tekst was het niet, maar het was een begin. Darwin had geen natuurlijke aanleg of drang tot schrijven. Maar de dagelijkse routine van het schrijven en het groeiende enthousiasme over wat hij zag en meemaakte gedurende de reis, lieten de pagina's al snel overlopen met gedetailleerde en vaak zelfs lyrische beschrijvingen. Hij hield aparte logboeken bij van zijn geologische, botanische en zoölogische observaties, gebaseerd op de krabbels en schetsen die hij tijdens expedities in notitieboekjes maakte.



Een van de notitieboekjes die Darwin volschreef tijdens zijn reis met de Beagle.

Met 1700 pagina's aan wetenschappelijke observaties en 800 pagina's dagboekantekeningen keerde hij van de reis terug, om thuis geconfronteerd te worden met het echte werk: het omwerken van al die aantekeningen tot leesbare boeken. Dat viel niet mee. 'Ik zal altijd respect hebben,' schreef hij aan zijn vriend William Fox, 'voor iemand die een boek heeft geschreven, want ik had geen enkel idee welke moeite het zou kosten om te proberen normaal Engels te schrijven'.¹

De dagboek aantekeningen waren als eerste aan de beurt. Hij verwerkte ze tot een reisverslag dat aanvankelijk als aanvulling op het verslag van kapitein FitzRoy verscheen, maar al snel afzonderlijk werd uitgegeven onder de titel *Journal of Researches* en weer later onder de titel die het meest bekend is geworden: *Voyage of the Beagle*.

Het schrijven van dit boek vervulde Darwin met trots. Aan zijn leermeester en vriend J.S. Henslow schreef hij: 'Ook al word ik tachtig jaar, ik zal niet ophouden me te verbazen over de ontdekking dat ik een schrijver ben geworden: als iemand me in de zomer voor ik begon voorspeld had dat ik nu een engel zou zijn, zou ik dat als een even grote onmogelijkheid beschouwd hebben.'² En in zijn autobiografie schreef hij dat 'het succes van mijn eerste literaire kind mijn ijdelheid altijd meer gestreeld [heeft] dan het succes van welk ander boek ook'.³

Er zouden nog vele boeken volgen en het schrijven zou Darwin steeds gemakkelijker afgaan, ook omdat hij gaandeweg een beter zicht kreeg op zijn eigen schrijftalent: 'Er schijnt een soort voorbeschiktheid in mijn geest te zijn die me ertoe brengt eerst mijn bewering en vraagstelling in een verkeerde of onpraktische vorm te gieten. Vroeger dacht ik lang na over mijn zinnen alvorens ze op te schrijven, maar enige jaren geleden heb ik gemerkt dat het tijd spaart om zo snel mogelijk in een miserabel handschrift hele bladzijden vol te krabbelen, de helft van de woorden af te korten, om vervolgens weloverwogen te gaan corrigeren. Zinnen die op deze wijze zijn neergekrabbeld, zijn vaak beter dan de zinnen die ik weloverwogen zou hebben neergeschreven.'⁴

Wat niet onbelangrijk was voor Darwins grote productiviteit was dat hij zijn leven lang vast bleef houden aan de ijzeren discipline die hij zich op de *Beagle* had aangeleerd. Hoewel hij vanwege zijn slechte gezondheid zelden zijn huis in Kent verliet en zijn werk deed te midden van een voortdurend uitbreidende kinderschare, hield hij vast aan een strikt schema dat niet alleen zijn werktijden betrof, maar ook de momenten van de dag die waren gereserveerd voor het uitlaten van de hond of het roken van een sigaartje. De ochtend was grotendeels gereserveerd voor het werken aan zijn boeken, in de middag was een vast tijdstip ingeruimd voor

het schrijven van brieven, zittend bij het vuur op een stoel met een plank op de leuning. Brieven schrijven was voor Darwin de belangrijkste manier om contact te onderhouden met familie, vrienden, vakgenoten en mensen van wie hij informatie nodig had. Er zijn ongeveer 14.500 brieven van zijn hand bewaard gebleven.

Tegen de tijd dat Darwin – zeventenzestig jaar oud – een autobiografie voor zijn kinderen schreef, was schrijven voor hem een tweede natuur geworden.

Darwin was geen groot stilist, geen geboren schrijver, maar hij leerde zich buitengewoon toegankelijk uitdrukken. Hij ontwikkelde een schrijfstijl die, zoals zijn dochter Henrietta later zou opmerken, zijn karakter fraai weerspiegelt: helder, direct en zonder opspraak of valse pretenties. Het is een schrijfstijl die ook nu nog aangenaam is om te lezen.



Als de zon op een landschap

Een biografische schets van Charles Darwin

Ranne Hovius



Jeugdijaren in Shrewsbury ∞ Studentenjaren in Edinburgh en Cambridge
∞ Reis rond de wereld ∞ Het huwelijk met Emma Wedgwood ∞ Vader van
tien kinderen ∞ Dorpsverantwoordelijkheden in zijn woonplaats Downe ∞
Hypochondrie en ziekte



Alom geliefd

Darwin was in de eerste plaats een man van de wetenschap. Een groot man, wiens naam in een adem genoemd wordt met bijvoorbeeld die van Isaac Newton. Een man die na zijn dood dan ook een rustplaats kreeg in Westminster Abbey, aan de voet van het monument voor Newton. Toch vonden de bewoners van het kleine dorp Downe in Kent dat niet zo vanzelfsprekend. Was Darwin niet net zo goed van hen? Van het dorp waar hij veertig jaar gewoond en gewerkt had? Had hij zijn rustplaats niet moeten hebben tussen de mensen die al die jaren zijn burens waren geweest, zijn huis voor hem hadden verbouwd, zijn tuin bewerkt, hem op zijn dagelijkse wandelingen hadden gegroet, en zelfs – toen hij stierf – zijn kist al hadden getimmerd?

Darwin was behalve een man van de wetenschap ook zoon, echtgenoot, vader en dorpeling. Hij was de zoon van een welgestelde familie en de kleinzoon van twee beroemde grootvaders. Een onbezorgde jongen die urenlang door de natuur zwierf om thuis de wonderlijkste verhalen te vertellen over zijn vondsten. Een student medicijnen, die zo slecht tegen de aanblik van bloed kon, dat hij overstapte op een theologiestudie in Cambridge om plattelandsgeestelijke te worden en tijd over te houden voor wat hij echt leuk vond: kevers verzamelen en jagen. Een student die dankzij zijn passie voor de natuur vijf jaar lang rond de wereld mocht rei-

zen, enthousiast en gelukkig, maar ook gekweld door zeeziekte en heimwee. Hij was de echtgenoot van zijn nichtje Emma Wedgwood – een huwelijk dat met het verstand gesloten, maar met het hart beleefd werd – en de vader van tien kinderen, van wie er drie tot zijn immense verdriet veel te vroeg overleden. Hij was de bemiddelde man die met zijn gezin in een kleine boerengemeenschap woonde en de morele plicht had zich om het minder gunstige lot van zijn naasten te bekommeren. En hij was bij dat alles vaak patiënt. Een chronisch zieke die heel wat maanden van zijn leven in kuuroorden doorbracht om met een Spartaanse koudwaterkuur weer op krachten te komen.

Deze wisselende hoedanigheden benadrukken steeds een andere kant van Darwins karakter, maar er is ook een opvallende constante: zijn beminnelijkheid. Iedereen hield van hem, of het nu ging om zijn kinderen, vrouw, burens, collega's, dokters of butler. Zijn dochter Henrietta schetst na zijn dood een bijna lyrisch beeld van het effect dat hij op mensen had:

Ik geloof niet dat mijn vader bijzonder gevat of geestig was. Maar hij was wel een bewonderenswaardige prater, zo fris en vol belangstelling en bereidheid alles te vertellen wat hij wist, dat onder zijn invloed zelfs de meest vervelende mensen opvrolijkten. Zijn gezelschap had iets onvoorstelbaar verblijdends – zijn aanwezigheid was als het verschil dat de zon op een landschap maakt. Hij was zo levendig en had zo'n blij karakter en zijn lach was zo heerlijk om te horen. Dan waren er zijn hoffelijkheid en tact en directe medeleven die hem tot een volmaakte luisteraar maakten, en hoewel hij graag een hoop praatte als hij zich goed voelde, kon nooit iemand zich in het minst door hem gedomineerd hebben gevoeld.¹



Bobby

Als kind was Darwin weinig opmerkelijk: een stevig gebouwde jongen met grijze ogen en een neus die hij op 12-jarige leeftijd zelf omschreef als ‘zo groot als een vuist’.² Hij had een lichte neiging tot stotteren bij het uitspreken van de w, was zwijgzaam en verlegen en zwierf graag urenlang in zijn eentje door de natuur. Hij was gek op honden, kon met een welgemikte steen een haas in de bloementuin doden, maakte het vriendjes graag naar de zin en hield zielsveel van zijn familie. Maar op school presteerde hij weinig. Toen hij ruim vijftig jaar later terugkeek op zijn schooltijd, zag hij die vooral als een noodzakelijk kwaad dat niets aan zijn geestelijke ontwikkeling had bijgedragen:

De school als middel tot vorming was voor mij eenvoudigweg vruchteloos. Gedurende mijn gehele leven is het mij opvallend genoeg niet gelukt welke taal dan ook de baas te worden. (...) Ik was niet lui en werkte, met uitzondering van de verskunst, meestal consciëntieus aan de klassieken. (...) Toen ik van school ging, was ik voor mijn leeftijd noch een goede, noch een slechte leerling, en ik geloof dat al mijn leraren en mijn vader mij beschouwden als een doorsnee jongen met een vrij beperkte intelligentie.³

Er was zo op het eerste gezicht dan ook weinig aan deze doorsnee jongen te ontdekken dat vooruit leek te wijzen naar de man die met zijn intellectuele prestaties de wereld definitief een ander aanzien gaf. Omdat de school niet het onderwijs bood waar Darwin veel mee op leek te schieten, haalde zijn vader hem daar al vroeg af om hem voor een studie medicijnen naar Edinburgh te sturen. Vader Darwin had de hoop dat van zijn zoon – conform de familietraditie – een goede arts te maken was. Maar toen ook in Edinburgh

het studiesucces van Darwin te wensen overliet, zag zijn vader het somber voor hem in. Deugde de jongen wel ergens voor? Toch zijn er, met de wetenschap van later, in deze onopmerkelijke jeugdjaren wel degelijk aanwijzingen te vinden die Darwins toekomst voorspellen. Om te beginnen zijn afkomst.

Charles Robert Darwin – ‘Bobby’ voor zijn familie – werd op 12 februari 1809 in Shrewsbury geboren. Zijn vader, Robert Waring Darwin, was een gerespecteerd arts. Zijn grootvader, Erasmus Darwin, was een non-conformist en vrijdenker die op veel gebieden actief was en bekendheid genoot. Hij droeg bij aan de industriële revolutie door onder meer in de aanleg van kanalen te investeren en hij was arts, natuuronderzoeker, uitvinder en dichter. Hij had, net als zijn kleinzoon na hem, een bijzondere interesse voor het ontstaan van de grote verscheidenheid aan levende wezens. In dichtvorm ontvouwde hij een theorie over hoe alle soorten zich in de oertijd geleidelijk uit micro-organismen tot hun uiteindelijke vorm hadden ontwikkeld. Dit proces was naar zijn idee prima te begrijpen – en ook daarin ging hij zijn kleinzoon voor – zonder de aanname van een goddelijk ingrijpen.

Darwins andere grootvader, Josiah Wedgwood, was een goede vriend van grootvader Erasmus Darwin en al even getalenteerd en vindingrijk. Hij gebruikte zijn kennis op het gebied van wetenschap en kunst voor de oprichting van een aardewerkfabriek die uitblonk vanwege de innovatieve technieken en die nog altijd wereldberoemd is.

Met de genen van zulke illustere grootvaders maakte Darwin geen slechte start. In zijn *Autobiografie* noemt hij dan ook de karaktereigenschappen die hij in hoge mate met zijn beide grootvaders deelde, als bepalend voor zijn toekomst:

Als ik, zo goed als ik kan, terugkijk op mijn karaktertrekken tijdens mijn schooltijd, dan waren in die periode mijn grote en gevarieerde belangstelling, mijn enthousiasme over alles wat me interesseerde, en het intense genoegen in het begrijpen van ingewikkelde onderwerpen of dingen, de enige eigenschappen die iets goeds beloofden voor de toekomst.⁴



Een schilderij van de familie Wedgwood. De vrouw op het paard is Susannah, Darwins moeder.

De Darwins en Wedgwoods zorgden niet alleen voor goede genen, ze zorgden ook voor optimale omstandigheden. Darwin groeide op in een wereld van fraaie landhuizen, hechte familiebanden, een overvloed aan boeken en intelligent gezelschap, en vooral met genoeg geld om ongebreideld tijd te kunnen besteden aan iedere interesse of hobby. Vader Darwin mocht het dan belangrijk vinden dat zijn zonen zich voorbereidden op het uitoefenen van een degelijk beroep, voor het geld was het niet nodig; dat had hij in ruime mate vergaard met investeringen, zijn dokterspraktijk en zijn huwelijk met de rijke Susannah Wedgwood.

Darwin was het vijfde kind in het gezin en zou alleen nog gevolgd worden door Catherine. Zij waren de benjamins van de familie. De drie zussen boven Charles (Marianne, Caroline en Susan) waren negen, acht en zes jaar ouder dan hij. Zijn broer Erasmus was bijna vijf jaar ouder. In Darwins herinnering was het vooral Caroline die Catherine en hem opvoedde. Aan zijn moeder bewaarde hij nauwelijks enige herinnering:

Mijn moeder stierf in juli 1817, toen ik ruim acht jaar was, en het merkwaardige is dat ik me nauwelijks iets van haar kan herinneren, behalve haar doodsbed, haar zwarte fluwelen jurk, en haar vreemd geconstrueerde werktafel. Ik geloof dat die vergetelheid enerzijds te wijten is aan mijn zusters, die, als gevolg van hun grote verdriet, niet in staat waren over haar te spreken of haar naam te noemen, en anderzijds aan de ziekelijke toestand die aan haar dood voorafging. In de lente van datzelfde jaar werd ik naar een dagschool in Shrewsbury gestuurd, waar ik een jaar bleef. Voor ik naar school ging kreeg ik les van mijn zuster Caroline maar ik vraag me af of het aan zijn doel heeft beantwoord. Men heeft mij verteld dat ik veel trager leerde dan mijn jongere zusje Catherine, en ik geloof dat ik in allerlei opzichten een ondeugend jongetje was. Caroline was bijzonder vriendelijk, slim en ijverig, maar té ijverig in haar pogingen mij te verbeteren. Zo herinner ik me na al die jaren nog duidelijk dat ik, als ik een kamer wilde binnengaan waar zij was, bij mezelf dacht: ‘Waarover zal ze me nu weer berispen?’ en dat ik me dan vast voornam me niets aan te trekken van wat ze zou zeggen.⁵

Van zijn vader herinnerde hij zich des te meer. In zijn *Autobiografie* gebruikt hij een groot deel van het eerste hoofdstuk om liefdevol en zelfs bijna dwendend de karaktertrekken van zijn vader te schetsen: zijn buitengewone medeleven met het verdriet en de vreugde van anderen, zijn bereidheid anderen een plezier te doen, zijn uitzonderlijke geheugen, zijn vermogen het vertrouwen van mensen te winnen, waardoor hij zo’n succesvol arts kon worden en vooral zijn ‘ongeevenaarde’ observatievermogen. ‘De scherpte van zijn waarneming,’ schrijft Darwin, ‘leidde ertoe dat hij met een opmerkelijke vakkundigheid het verloop van ziekten kon voorspellen.’⁶

Toch moet deze bewierookte vader – die met zijn een meter negentig en ruim 150 kilo voor Darwin ‘de grootste man’ was die hij ooit gekend had – hem ook geïntimideerd hebben.

Over het algemeen was [mijn vader] opgewekt, lachte veel en maakte met het grootste gemak grapjes met iedereen – vaak



Charles Darwin en zijn zusje Catherine.

met zijn bedienden. Toch verstond hij de kunst aan ieder zijn wil op te leggen, en veel mensen waren dan ook bang voor hem.⁷

Aan zijn dochter Henrietta vertelde Darwin dat zijn vader ‘een beetje onrechtvaardig’ tegen hem was toen hij jong was – hij werd nogal eens ondeugend gevonden – maar dat hij er dankbaar voor

was dat hij uiteindelijk toch ‘zijn favoriet’ was geworden.⁸ Of Darwin nou wel of niet een ondeugend kind was, hij had in elk geval een eigenaardige manier om de aandacht op zichzelf te vestigen:

Op deze plaats wil ik ook opbiechten dat ik als klein jongetje een sterke neiging had opzettelijk onwaarheden te bedenken, altijd met de bedoeling opwinding te veroorzaken. Ik plukte bijvoorbeeld eens een heleboel kostbare vruchten uit de bomen van mijn vader en rende vervolgens met adembenemende vaart weg om het nieuwtje te verspreiden dat ik een grote hoop gestolen fruit had ontdekt.

Ik herinner me ook dat ik als klein jongetje appels uit de boomgaard stal om ze weg te geven aan een paar jongens die in een huisje bij ons in de buurt woonden. Maar voordat ik ze de vruchten gaf, schepte ik op door te laten zien hoe snel ik kon rennen, en het is verbazingwekkend dat het niet tot mij doordrong dat hun verrassing en bewondering over mijn loopvermogen alleen werden geuit vanwege die appels. Maar ik weet nog heel goed hoe opgetogen ik was toen ze zeiden dat ze nog nooit een jongen zó hard hadden zien hollen!⁹

Veel van de leugentjes die Darwin vertelde, hadden betrekking op de natuur waarin hij zo graag rondzwierf. Hij ging de deur niet uit of hij kwam wel terug met een verhaal over een fazant of een merkwuurde vogel die hij gezien had. En dat hij daar ver in kon gaan blijkt uit een brief die zijn broer Erasmus hem stuurde. Geïnteresseerd informeerde deze naar de tijger die Darwin geschoten had. Dat moest toch wel een akelig avontuur geweest zijn. Hoe kon die tijger daar zo los rondlopen? ‘Ik begin te vermoeden dat dit net zoiets is als sommige van die wonderbaarlijke vogels die jij ziet met je zaktelescop en ogen of hoe je ze ook wenst te noemen.’¹⁰

De neiging om de natuur vol te stoppen met zelfbedachte wonderen ging hand in hand met de behoefte de natuur ook echt te leren kennen, en zou het daar al snel tegen afleggen:

Tegen de tijd dat ik naar die dagschool ging was mijn belangstelling voor natuurlijke historie, en meer in het bijzonder voor

het verzamelen, duidelijk tot ontwikkeling gekomen. Ik probeerde achter de namen van planten te komen en verzamelde allerlei soorten dingen, schelpen, zegels, frankeerstempels, munten en mineralen. De passie voor het verzamelen, dat de mens tot een systematische natuurkenner, een allesweter of een gierigaard maakt, was bij mij zeer sterk aanwezig en zonder meer aangeboren, aangezien geen van mijn zusters noch mijn broer deze belangstelling ooit heeft gehad.¹¹

School hield hem af van deze passie en dat werd nog erger toen hij op negenjarige leeftijd naar de kostschool van Dr. Butler in Shrewsbury ging. Hij zou er zeven jaar blijven. In het begin zat ook zijn broer Erasmus nog op deze school en deze vertelde later aan Darwins dochter Henrietta over de erbarmelijke hygiëne (eens in de week voeten wassen), het gebrek aan frisse lucht op de overvolle slaapzaal en de stank die dat met zich meebracht. Darwin zelf miste behalve de frisse lucht ook zijn familie.

Maar omdat de afstand naar mijn huis ongeveer anderhalve kilometer was, vluchtte ik daar vaak heen tijdens langere schoolpauzes of voordat de deur 's avonds op slot ging. Dit was, denk ik, in allerlei opzichten nuttig voor me, omdat ik hierdoor niet verstoken raakte van de genegenheid en belangstelling van thuis.¹²

Wat hij echter vooral miste op school was lesstof die hem aansprak. Het was een uitgesproken ouderwetse school met hoofdzakelijk aandacht voor klassieke aardrijkskunde en geschiedenis. Er moesten verzen geschreven worden en regels Vergilius en Homerus uit het hoofd geleerd. Dat laatste kon Darwin buitengewoon snel. Hij leerde moeiteloos vijftig regels tekst tijdens de ochtenddienst, maar het was ook een zinloze inspanning omdat hij naar eigen zeggen binnen achtenveertig uur alles weer vergeten was.

Over onderwerpen die hem wel boeiden leerde hij veel buiten de reguliere lessen om. Een privé-leraar bracht hem Euclides bij:

Ik herinner me nog goed welke grote bevrediging de duidelijke

meetkundige bewijzen me gaven. Minstens zo goed herinner ik me de vreugde die mijn oom (de vader van Francis Galton) me bezorgde door het principe van de nonius van een barometer uit te leggen. Wat mijn gevarieerde belangstelling betreft was ik, afgezien van de wetenschap, dol op het lezen van allerlei boeken, en was ik vaak uren verdiept in de historische toneelstukken van Shakespeare, meestal gezeten in een oud raamkozijn in de dikke muren van de school. Ik las ook andere poëzie, bijvoorbeeld de pas verschenen gedichten van Byron en Scott, en de *Seasons* van Thomson.¹³

En verder had Darwin zijn broer Erasmus als leermeester. Ondanks het leeftijdsverschil van bijna vijf jaar konden de broers uitstekend met elkaar overweg en zouden ook hun hele volwassen leven buitengewoon aan elkaar gehecht blijven. Het feit dat ze de twee enige jongens waren in een huishouden dat bestierd werd door drie oudere en tot opvoeden geneigde zussen zal daar zeker aan bijgedragen hebben. In een nooit verstuurd brief aan een onbekend (of verzonnen) vriendje schrijft Darwin hoe Caroline hem kapittelt over de minimale wasmogelijkheden op school. Ze wil niet meer naast hem of Erasmus zitten omdat ze, naar haar zeggen, zo stinken. Als Darwin dit aan zijn broer vertelt, barst deze in lachen uit en zegt hem Caroline voor te stellen om dan maar zelf naar school te komen en haar broers te wassen. Samen waren ze sterker tegen de zussen. Daarnaast waren ze gelijkgestemd in hun belangstelling, al is dat een punt dat Darwin in de beschrijving die hij in zijn *Autobiografie* van Erasmus geeft, wat achteloos van tafel veegt.

Mijn broer Erasmus bezat een opmerkelijk helder verstand, evenals een uitgebreide, gevarieerde belangstelling voor en kennis van de literatuur, de kunst en de wetenschap. Korte tijd verzamelde en droogde hij planten, en gedurende een wat langere periode deed hij scheikundige experimenten. Hij was buitengewoon vriendelijk, en zijn humor deed me vaak denken aan die in de brieven en werken van Charles Lamb. Hij was zeer goedaardig, maar had vanaf zijn jongensjaren een zwakke

gezondheid, en als gevolg daarvan een gebrek aan energie. Hij was niet vrolijk, soms zelfs somber, vooral als jongvolwassen en op middelbare leeftijd. Hij las veel, als jongen al, en op school moedigde hij me aan om te lezen door me boeken te lenen. Onze gedachtewereld en belangstelling waren echter zo verschillend dat ik niet geloof dat ik intellectueel gezien veel aan hem te danken heb.¹⁴

Dat laatste herroept hij in feite een paar regels verder door toch wel enige schatplichtigheid aan zijn broer te erkennen. Behalve dat ze wel degelijk een ruim aantal interesses met elkaar deelden – voor insecten, mineralen, planten, literatuur en vooral voor scheikunde – leerde Erasmus hem experimenteren.

Tegen het einde van mijn schooltijd was mijn broer druk bezig met scheikundige experimenten. Hij had in het gereedschaps-hok in de tuin een heus laboratorium met chemische apparaten gemaakt, en meestal mocht ik hem de helpende hand bieden bij zijn proeven. Hij maakte allerlei gassen en chemische verbindingen, en ik las met aandacht een stel boeken over scheikunde, zoals de *Chemical Catechism* van Henry en Parkes. Het onderwerp interesseerde me enorm, en vaak werkten we tot zeer laat in de avond. Dit was het beste deel van mijn schoolopleiding, omdat het in de praktijk liet zien wat het belang van experimentele wetenschap was.¹⁵

De brieven die Erasmus in die periode vanuit Cambridge, waar hij studeerde, aan zijn broer schreef, gingen grotendeels over deze experimenteerdrijf: over de aan te schaffen reageerbuizen, thermometers en instrumenten en over noodzakelijke vertimmeringen van hun laboratorium.

Darwins belangstelling voor de natuur, voor het verzamelen en benoemen van soorten en voor het uitvoeren van experimenten zijn met de kennis van nu moeiteloos te zien als een voorbode van zijn uiteindelijke bestemming. Darwins vader zag het anders. Hij zag een jongen die op school weinig opstak en eenmaal thuis bij voorkeur met een geweer de natuur in trok. En niet ten onrechte:



Dr. Robert Waring Darwin, Charles Darwins vader.

In de laatste periode van mijn schooltijd ontwikkelde ik een passie voor de jacht, en ik denk dat nooit iemand zoveel enthousiasme heeft getoond voor de allerheiligste zaak als ik voor het schieten van vogels. Hoe goed herinner ik me nog hoe ik mijn eerste watersnip doodde, waarbij mijn opwinding zo hevig was dat ik door het trillen van mijn handen grote moeite had om mijn geweer opnieuw te laden. Deze liefde heeft lang geduurd, en ik werd een zeer goede schutter.¹⁶

Toen Erasmus in 1825 naar Edinburgh vertrok om zijn studie te voltooien, leek het vader Darwin een goed idee om de zestienjarige Darwin met hem mee te sturen om ook vast aan een medicijnstudie te beginnen.



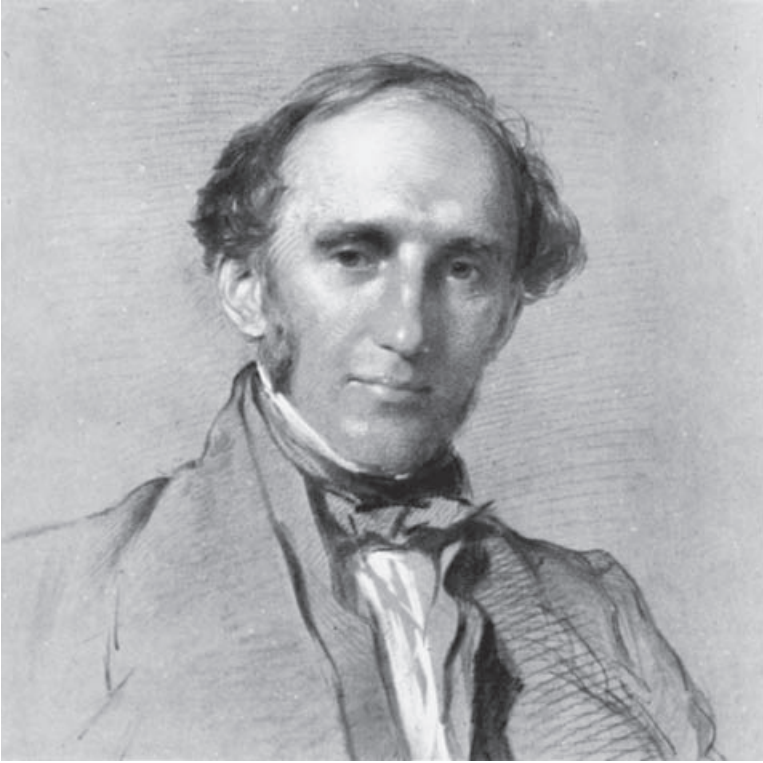
Student

De broers hadden wel zin in hun Schotse avontuur. ‘Ben je al plannen aan het maken met betrekking tot Edinburgh?’, schreef Erasmus in de zomer voor hun vertrek aan zijn broer. Leuke ‘steenachtige’ excursies? Zelf had hij ‘wel vijfhonderd plannen’, en hij voorzag een hoop gezamenlijk plezier bij het bedenken van excursies, of ze nou uitgevoerd werden of niet. Hij voorzag ook de nodige opwinding bij zijn broertje: ‘Lieve hemel! Wat zul jij maar door blijven kletsen.’¹⁷

Na een paar dagen hotel vonden ze, schrijft Darwin aan zijn vader, het verblijf waar ze een studiejaar lang lief en leed zouden delen.

We zijn gisteravond aangekomen in ons logement, dat zeer comfortabel is & vlakbij de universiteit. Onze Hospita, Mevr. Mackay genaamd, is een aardige en propere brave ziel, en uitzonderlijk beleefd en gediensig— Zij woont op ‘Lothian Street 11 Edinburgh’ & slechts vier trappen op vanaf de begane grond, wat zeer redelijk is in vergelijking met een ander logement dat we bijna hadden genomen— De huurprijs bedraagt 1*l*.-6*s*. voor twee zeer mooie & lichte slaapkamers & een mooie zitkamer; overigens zijn lichte slaapkamers uiterst schaars in Edinburgh, aangezien de meeste exemplaren kleine hokken zijn zonder lucht of licht.¹⁸

Ze maakten dagelijks een wandeling door de stad, gingen naar het theater, bezochten oude studievrienden van hun vader en woonden een kerkdienst bij met de door de romans van Walter Scott ingegeven hoop ‘een door je ziel snijdende verhandeling van tweeënhalf uur’¹⁹ te horen. Ze deden alles samen, en amuseerden zich prima, maar ze waren natuurlijk in Edinburgh om – zoals hun vader en



Darwins vijf jaar oudere broer Erasmus.

grootvader voor hen – arts te worden. Erasmus zou een jaar blijven om er zijn medische studie af te ronden. Darwin zou ook na dat eerste jaar nog in Edinburgh blijven tot zijn artsexamen.

Of ze ook werkelijk arts zouden worden was eigenlijk al van meet af aan de vraag. Erasmus miste het intellectuele klimaat van Cambridge en voelde zich niet thuis in het veel ruwere Schotse studentenleven. Daarbij had hij een zwakke gezondheid. Hij was – schrijft Darwin later in zijn *Autobiografie* – waarschijnlijk nooit echt van plan geweest een praktijk te beginnen. Voor Darwin zelf gold dat de studie hem niets bood waar hij enthousiast van werd. De colleges waren bijna allemaal ‘onverdraaglijk saai’, de professor anatomie was in zijn gedragingen ronduit ‘onbehoorlijk’ en het

bezoek aan de ziekenzalen maakte hem buitengewoon van streek. Dat laatste verbaasde hem achteraf.

Ik begrijp niet goed waarom dit gedeelte van mijn medische opleiding me niet veel meer heeft geïnteresseerd, want tijdens de zomer voor mijn vertrek naar Edinburgh had ik een aantal arme mensen bezocht, vooral kinderen en vrouwen in Shrewsbury. Ik schreef een zo volledig mogelijk verslag van deze gevallen, inclusief alle symptomen, en las die hardop voor aan mijn vader, die dan suggesties deed voor nader onderzoek en me adviseerde over het geven van medicijnen, die ik dan zelf klaarmaakte. Op een gegeven moment had ik minstens twaalf patiënten en voelde me zeer betrokken bij het werk. Mijn vader, verreweg de beste mensenkenner die ik ooit heb ontmoet, zei dat ik een succesvol arts zou worden, waarmee hij bedoelde een arts met veel patiënten.²⁰

Wat niet hielp was zijn afkeer van de aanblik van bloed en pijn. Het was een afkeer die zijn vader ook had gekend, maar had overwonnen. Voor Darwin was het het definitieve bewijs dat de studie medicijnen zijn roeping niet was.

Tweemaal woonde ik in de operatiekamer van het Hospitaal van Edinburgh een ernstige operatie bij, waarvan een bij een kind, maar ik vluchtte voordat ze afgelopen waren. En daarna nooit meer, want geen enkele aansporing zou krachtig genoeg zijn geweest om het nog eens te doen. Het was namelijk lang voor de gezegende tijd van het chloroform; die twee gevallen hebben me werkelijk jarenlang gekweld.²¹

Hoe vertelde hij zijn vader over zijn weerzin om arts te worden? Darwin besloot daar nog maar even mee te wachten. Na het eerste studiejaar in Edinburgh vertrok Erasmus definitief uit Edinburgh, en was er voor Darwin de lange onderbreking van een zomer vol aangename afleidingen. Hij ondernam met vrienden een lange wandeltocht – vijftig kilometer per dag met een knapzak op de rug – door Noord-Wales. Hij maakte een rijtoer met zijn zus Caroline,

'terwijl een bediende onze kleren in zadeltassen meedroeg'. En aan het einde van de zomer brak de periode aan van zijn meest geliefde bezigheid, het jagen.

In de herfst gaf ik mij over aan de jacht, meestal bij de heer Owen in Woodhouse of bij mijn oom Josiah, in Maer. Mijn enthousiasme was zo groot dat ik mijn jachtlaarzen meestal geopend naast mijn bed zette als ik ging slapen, om 's morgens geen seconde te verliezen bij het aantrekken. (...) Wat heb ik genoten van de jacht! Ik geloof echter dat ik me halfbewust schaamde voor mijn enthousiasme, want ik probeerde mijzelf ervan te overtuigen dat de jacht in feite een intellectuele bezigheid was; dat er veel vaardigheid voor nodig was om te beoordelen waar je het meeste wild kon vinden, en hoe je met de jachthonden moest omgaan.²²

Na de zomer vertrok Darwin voor zijn tweede studiejaar naar Edinburgh. Zonder steun van zijn broer, maar wel gewapend met een nieuw besef: het was hem in de zomer voor het eerst duidelijk geworden dat zijn vader hem voldoende vermogen zou nalaten om min of meer comfortabel van te kunnen leven. Dit besef drukte iedere motivatie om zich serieus op een toekomst als arts voor te bereiden de kop in. Hij volgde nog wat verplichte colleges, maar richtte zich verder op zaken die een aangenaam verblijf garandeerden.

Hij maakte vrienden, volgde biologie- en geologiecolleges, werd een enthousiast lid van een vereniging van studenten die zich met natuuronderzoek bezighield (de *Plinian Society*), maakte talloze excursies in de omgeving van Edinburgh en leerde 'hoe je vogels moet opzetten, van een neger'.²³ Een van zijn vrienden, de wat oudere Robert Grant, leerde hem een vaardigheid die hem in zijn toekomst goed van pas zou komen: hoe je onder de microscoop maritieme organismes kon ontleden. En hij wakkerde Darwins interesse aan in de evolutietheorie van zijn grootvader en van diens Franse tegenhanger, Lamarck. Grant leerde hem echter ook de wereld van academische jaloezie en concurrentie kennen door zich in een artikel de bescheiden vondsten van Darwin toe te eigenen.

Helemaal nutteloos waren de jaren in Edinburgh niet, maar wat ze Darwin toch vooral duidelijk maakten, was dat hij onder geen beding arts wilde worden. Deze keer drong het ook door tot zijn vader, aan wie het de veel geciteerde, boze uitspraak ontlokte: 'Je hebt alleen maar belangstelling voor schieten, honden en het vangen van ratten, en je zult jezelf en je hele familie te schande maken.'²⁴

Vader Darwin zag in de aanzienlijkheid van zijn vermogen geen enkel argument voor zijn zonen om niet in hun eigen onderhoud te voorzien. Als Darwin geen medicijnen wilde studeren, prima, maar dan wel wat anders. Hij stelde hem voor om een carrière als geestelijke te overwegen. Darwin zegt hierover:

Het stond hem helemaal niet aan dat ik een nietsnut zou worden die een beetje aan sport deed, wat toen niet onwaarschijnlijk leek. Ik vroeg hem zijn voorstel enige tijd in overweging te mogen nemen, want omdat ik nog weinig wist van, of nagedacht had over het vak, vond ik het moeilijk te verklaren dat ik in alle dogma's van de Anglicaanse Kerk geloofde. Aan de andere kant vond ik het een aantrekkelijke gedachte als platelandsgeestelijke te kunnen werken. Dus las ik aandachtig *Pearson on the Creed* en enkele andere theologische boeken, en aangezien ik in die tijd geen enkele twijfel had over de strikte en letterlijke waarheid van elk woord dat in de Bijbel stond, overtuigde ik mezelf al snel dat onze geloofsbelijdenis volledig aanvaardbaar was. Het viel me in het geheel niet op hoe onlogisch het was om te zeggen dat ik geloofde in iets dat ik niet kon begrijpen, en dat in feite niet te bevatten is.²⁵

Darwin stemde in met het voorstel van zijn vader en vertrok, na het bijwerken van zijn kennis van het Grieks, in januari 1828 naar Christ's College in Cambridge. Hij zou daar eerst een Bachelor of Arts-grad halen, om daarna aan de theologiestudie te beginnen.

Drie vrolijke studie jaren volgden. Aan de verplichte vakken besteedde hij zo min mogelijk aandacht, en later schrijft hij dan ook dat deze studie 'even verspilde tijd (was) als de jaren in Edin-



Darwins studentenkamer in Cambridge.

burgh en op school'. Hij deed net genoeg om zijn examens te halen, en er waren maar een paar onderdelen waar hij enig plezier aan beleefde:

Wat de klassieke talen betreft deed ik niets behalve het bijwonen van een paar verplichte colleges, maar veel meer dan het aanwezig zijn hield dit niet in. In het tweede jaar moest ik een maand of twee werken voor het eerste examen, wat ik makkelijk haalde. Ook in het laatste jaar werkte ik met enige ijver voor mijn B.A.-graad [Bachelor of Arts], en friste de klassieke talen op, evenals wat algebra en euclidische meetkunde. Het laatste vak deed ik met veel plezier, net als tijdens mijn schooltijd. Om voor het B.A.-examen te slagen moesten we verder nog Paley's *Evidences of Christianity* en zijn *Moral Philosophy* bestuderen. (...) De logica van dit boek, evenals van zijn *Natural Theology*, gaf mij evenveel vreugde als Euclides.²⁶

Meer tijd ging zitten in het maken van vrienden, uitgaan, gokken,

paardrijden, jagen en natuurexpedities. ‘Ik ben zo volmaakt en totaal nutteloos bezig geweest,’ schrijft hij in 1829 aan een vriend, ‘dat het al mijn verstandelijke vermogens verlamde; ’s ochtends paardrijden en wandelen en ’s avonds in weerzinwekkende mate gokken bij Van John bepalen de elegante en leerzame routine van mijn leven’.²⁷

De vriend aan wie hij dit schreef was zijn neef William Darwin Fox. Net als Darwin bereidde Fox zich voor op een toekomst als plattelandsgeestelijke, en net als hij was hij gek op jagen, honden, paardrijden en natuuronderzoek. In de maanden die Darwin met de vier jaar oudere Fox in Cambridge doorbracht, ontstond een hechte en innige vriendschap, die zou resulteren in een levenslange correspondentie. Darwin zou later regelmatig met nostalgie terugdenken aan hun dagelijkse, gezamenlijke ontbijt en aan de expedities in de omgeving, waar Fox hem inwijdde in de kunst van het kevers verzamelen:

(...) geen enkele bezigheid in Cambridge heb ik uitgeoefend met zoveel geestdrift en heeft me zoveel plezier bezorgd als het verzamelen van kevers. Het was louter en alleen de passie voor het verzamelen, want ik ontleedde ze niet en besteedde weinig tijd aan het vergelijken van hun uitwendige kenmerken met de gepubliceerde beschrijvingen, maar ik benoemde ze hoe dan ook. Hier volgt een bewijs van mijn enthousiasme: toen ik op een dag wat oude schors afscheurde, zag ik twee zeldzame kevers. Ik nam er een in elke hand, maar toen zag ik een derde van een nieuwe soort die ik niet wilde missen, zodat ik die uit mijn rechterhand in mijn mond stopte. Helaas spoot hij een of andere hevig bijtende vloeistof uit die zó op mijn tong brandde dat ik gedwongen was de kever uit te spugen, die ik daardoor kwijt was, evenals de derde.²⁸

Andere vrienden waren onder meer Charles Whitley, van wie hij leerde naar kunst te kijken, en John Herbert, die hem in de wereld van de muziek introduceerde en die hem buitengewoon verraste door hem met een groots gebaar – aanvankelijk anoniem – een uiterst welkome, moderne microscoop cadeau te doen.

Een vriendschap die voor zijn toekomst van groot belang zou blijken was die met John Stevens Henslow, een jonge, levendige en breed geïnteresseerde professor in de botanica.

Tot nu toe heb ik nog niet vermeld welke gebeurtenis mijn hele levensloop meer heeft beïnvloed dan enige andere. Dit was mijn vriendschap met Professor Henslow. Voor ik naar Cambridge ging, had mijn broer mij verteld dat hij een man was die vertrouwd was met elke tak van wetenschap, zodat ik bij voorbaat ontzag voor hem had. Eenmaal per week hield hij open huis, waar studenten en verschillende oudere universiteitsleden die de natuurwetenschap een warm hart toedroegen, elkaar 's avonds konden ontmoeten. Via Fox kreeg ik al snel een uitnodiging, en ik ging er daarna regelmatig naartoe. Het duurde niet lang of ik was bevriend met Henslow, en gedurende de tweede helft van mijn verblijf in Cambridge maakten we samen bijna dagelijks lange wandelingen, zodat sommige leden van de wetenschappelijke staf mij 'de man die met Henslow wandelt' noemden. Ik werd ook vaak uitgenodigd om 's avonds bij hem en zijn gezin te dineren. Zijn kennis van plantkunde, entomologie, scheikunde, mineralogie en geologie was geweldig.²⁹

Cambridge bracht Darwin in contact met mensen die zijn interesses deelden, die net als hij razend enthousiast konden worden over de rode vlekjes of eigenaardige voelsprietten van een kever, en die zijn wetenschappelijke belangstelling stimuleerden en stuurden. Met velen van hen zou hij zijn leven lang in contact blijven.

De contacten van zijn jeugd leden intussen niet onder zijn nieuwe contacten. In de lange zomervakanties tijdens zijn studentjaren was het een komen en gaan tussen de drie huizen die vanaf Darwins jeugd zijn sociale omgeving bepaalden: het huis van zijn vader in Shrewsbury, het nabij gelegen Woodhouse van de familie Owen en het statige landhuis van zijn oom Jos, Maer Hall. Drie huizen vol jonge mensen die over en weer logeerden, muziekkavondjes hielden of jachtpartijen organiseerden. Oom Jos – Josiah II Wedgwood, de broer van Darwins moeder – onderhield



John Stevens Henslow, professor in de botanica.

zijn landgoed zorgvuldig voor de jacht, maar had vier zonen die zelden voor deze hobby van hun vader te porren waren. Er ging dan ook geen patrijzen- of fazantenseizoen voorbij zonder dat de altijd op jacht beluste Darwin een uitnodiging van zijn oom kreeg.

Tussen oom en neef groeide zo een hechte band. Maar het was niet alleen de jacht die Darwin naar Maer trok. Het familieleven in het huis van zijn oom en tante, met hun vier dochters en vier zonen, was lossler en meer ontspannen dan hij het in het huis van zijn vader gewend was.

Mijn bezoeken aan Maer tijdens deze twee en de drie erop volgende jaren waren verrukkelijk, los van het op jacht gaan in de herfst. Het leven daar was volledig vrij; je kon er heerlijk wandelen en paardrijden, en 's avonds werd er muziek gemaakt en plezierig geconverseerd, niet zo persoonlijk als gebruikelijk is bij grote families. In de zomer zat het hele gezin meestal op de treden van de oude waranda, met uitzicht op de bloementuin, terwijl de beboste oever tegenover het huis weerspiegelde in het meer, waar hier en daar een vis uit naar boven kwam of waarop een watervogel rondpeddelde. Er is niets dat zo'n levendig beeld in mijn geest heeft nagelaten als deze avonden in Maer. Bovendien was ik erg gesteld op mijn oom Jos, die ik ook zeer bewonderde. Hij was stil en gesloten, en in die zin een nogal ontzagwekkende man, maar soms praatte hij heel open met me. Hij was het prototype van een rechtschapen man met een vastomlijnd oordeel.³⁰

Vond Darwin Maer al verrukkelijk, Woodhouse noemde hij in zijn brieven aan Fox ronduit het paradijs.

Ik heb besloten een week naar Woodhouse te gaan. Dit is voor mij het paradijs, waaraan ik, zoals het een goede Moezelman betaamt, altijd denk; de zwartogige hoeri's bestaan echter niet alleen in Mohammeds hersenpan, maar zijn echt substantieel van vlees en bloed.³¹

Met ander woorden: Darwin was verliefd. Van de negen kinderen van William Mostyn Owen waren het Sarah en Fanny, de twee oudste meisjes en vriendinnen van Darwins zusters, die de aandacht trokken. Het huishouden van de Owens was een ordeloze en vrijmoedige bende, waar iedereen welkom was, de conversatie

aan de vaak overvolle tafel overwegend uit onzin bestond en het met de algemeen geldende conventies niet zo nauw werd genomen. Nog jaren later zou Darwin met smaak over zijn bezoeken aan dit ‘happy go lucky’ huishouden vertellen aan zijn kinderen. Een favoriet verhaal, herinnerde Darwins dochter Henrietta zich, was hoe de heer Owen op een nacht een berg serviesgoed op de trap had gestapeld omdat hij vermoedde dat er ’s nachts van alles gebeurde in huis waar hij geen weet van had. Dat er rare dingen konden gebeuren was niet zo vergezocht, want ze hadden al eens een gekke butler gehad die elke nacht naar buiten ging om zijn geweer af te schieten. Zodra Owen die nacht dacht wat te horen vloog hij dan ook zijn bed uit om te gaan kijken. En liep in zijn eigen val. De hilariteit van zijn vrouw over het neerkletterende serviesgoed maakte hem zo kwaad dat hij haar – naar haar eigen zeggen – bijna uit bed geschopt had. Wat Henrietta zich ook herinnerde zijn de verhalen over ‘de knappe Fanny Owen’, die Darwins hart stal de keer dat ze erop stond met zijn geweer te schieten en vervolgens geen krimp gaf toen de terugslag haar schouder bont en blauw kneusde.³²

Fanny was de tweede dochter van Owen, en een jaar ouder dan Darwin. Of ze Darwins verliefdheid beantwoordde is niet duidelijk, maar in haar brieven aan hem – waarin ze zichzelf de ‘housemaid’ en Darwin de ‘postillion’ noemt – is ze in elk geval een vrolijke flirt en Darwin zal zich daar ongetwijfeld door aangemoedigd hebben gevoeld. ‘Fanny Owen is even innemend als altijd en verdient jouw reeks van pertinente epitheta meer dan ooit’, schrijft hij aan zijn broer.³³ En ook in zijn brieven aan Fox duikt haar naam steeds op met omschrijvingen als ‘de mooiste, molligste, charmantste persoon die Shropshire bezit.’³⁴

Maar hoe verliefd ook, Darwin zou er zijn plannen niet door laten beïnvloeden. En die plannen namen na het behalen van zijn Bachelors diploma in het derde studiejaar in Cambridge een wending die hem op een ander spoor zette, dan het door hem en Fox zo graag geschetste ideale bestaan van plattelandsgeestelijke met een lieve vrouw en een hoop kinderen. In augustus was er nog niets aan de hand, en reikten zijn plannen niet verder dan een kleine, zomerse expeditie.

Aangezien ik met Kerstmis voor het eerst naar Cambridge was gegaan, moest ik na mijn afsluitende examen in het begin van 1831 nog twee termijnen blijven. Henslow haalde me over met geologie te beginnen. Bij mijn terugkeer naar Shropshire onderzocht ik daarom enkele gebieden rond Shrewsbury en kleurde van sommige delen een kaart in. Professor Sedgwick was van plan begin augustus naar Noord-Wales te gaan voor het voortzetten van zijn beroemde geologische onderzoek van oude gesteenten, en Henslow vroeg hem of ik hem zou mogen vergezellen.³⁵

Bij zijn terugkeer in Shrewsbury zou hij eerst nog even jagen bij oom Jos, en dan in oktober terugkeren naar Cambridge om verder te studeren en plannen te maken voor een reisje met vrienden naar Tenerife. Een brief van Henslow die in Shrewsbury op hem lag te wachten maakte echter een abrupt einde aan zijn studiejaren in Cambridge. Studiejaren waar hij later met plezier op terugkeek: 'Over het geheel genomen, waren de drie jaren in Cambridge de vrolijkste in mijn fortuinlijke leven, want mijn gezondheid was toen uitstekend, en ik was vrijwel altijd in een goed humeur'.³⁶



Reiziger

De brief van Henslow die op 29 augustus 1831 op Darwin lag te wachten, bepaalde zijn toekomst. Henslow was gevraagd of hij iemand wist die geschikt was om als ervaren, onbezoldigde natuuronderzoeker mee te reizen met een schip dat delen van de Zuid-Amerikaanse kust in kaart ging brengen. Robert FitzRoy, de kapitein van het schip, zocht een man die voldoende wetenschappelijke basis had om flora en fauna van de te bezoeken gebieden te onderzoeken, en die tegelijkertijd aangenaam reisgezelschap was. Henslow vond Darwin van alle mensen die hij kende, de meest ge-

schikte kandidaat. Niet, schreef hij aan Darwin, in de veronderstelling ‘dat je een *volmaakte* Natuuronderzoeker zou zijn, maar omdat je ruimschoots gekwalificeerd bent voor het verzamelen, observeren & noteren van alles wat in de natuurlijke Historie waard is om genoteerd te worden’.³⁷ Hij kon, kortom, binnenkort een uitnodiging voor deze post ontvangen. Die uitnodiging bleek er al te liggen, met het verzoek snel te beslissen omdat FitzRoy van plan was eind september te vertrekken.

De wereld rondreizen, tropische wouden zien, dieren en planten verzamelen, alles doen kortweg wat hij het liefste deed: Darwin hoefde over dit unieke aanbod in feite geen seconde na te denken. Maar in huiselijke kring – bij zijn zussen en vader – viel het plan slecht. Het oordeel van zijn vader gaf voor Darwin de doorslag het aanbod af te wijzen. Hij wilde graag, schreef hij aan Henslow, maar:

(...) al heeft mijn Vader het me niet definitief geweigerd, hij geeft mij een zodanig negatief advies – dat ik me niet prettig zou voelen als ik het niet zou opvolgen. – Mijn Vaders bezwaren zijn de volgende: het maakt me ongeschikt me later te vestigen als predikant. – het niet gewend zijn op zee te varen. – het *tekort aan tijd* & de mogelijkheid dat ik niet in de smaak val bij Kapitein FitzRoy. – De zeer korte tijd voor alle voorbereidingen is zeker een serieus bezwaar, aangezien niet alleen het lichaam maar ook de geest zich moet opmaken voor een dergelijke onderneming. – Maar als het niet vanwege mijn Vader was, dan zou ik het erop hebben gewaagd.³⁸

Een dag later vertrok Darwin naar Maer om met zijn oom Jos te gaan jagen en het idee van de wereldreis uit zijn hoofd te zetten. Dat laatste lieten de Wedgwoods echter niet gebeuren: zij oordeelden unaniem dat het voorstel van Henslow een unieke kans was. Darwin putte nieuwe hoop uit deze onverwachte steun. Daarbij had zijn vader de deur op een kier gehouden door zijn verzet tegen het plan af te zwakken met de opmerking: ‘Als je één persoon met gezond verstand kan vinden die je aanraadt mee te gaan, dan zal ik mijn toestemming geven.’³⁹ Aan het gezonde verstand van oom Jos



Robert FitzRoy, kapitein van de Beagle.

twijfelde niemand en Darwin besprak dan ook punt voor punt met zijn oom de bezwaren van zijn vader, die in zijn eigen woorden neerkwamen op:

- (1) Slecht voor mijn reputatie als Predikant later
- (2) Een dwaas plan
- (3) Dat ze de positie van Natuuronderzoeker al eerder aan vele anderen zullen hebben aangeboden
- (4) En omdat die niet is aanvaard, moet er een of ander ernstig bezwaar tegen het schip of de expeditie bestaan
- (5) Dat ik hierna nooit een evenwichtig leven kan gaan leiden
- (6) Dat mijn hut uiterst oncomfortabel zal zijn
- (7) Dat u het beschouwt als het wederom veranderen van beroep
- (8) Dat het een zinloze onderneming zal zijn.⁴⁰

Oom Jos weerlegde alle bezwaren zorgvuldig op schrift, en Darwin stuurde deze weerleggingen aan zijn vader met het verzoek het plan nog eens te heroverwegen. Oom Jos leek het bij nader inzien beter om samen met Darwin de brief na te reizen, maar bij aankomst in Shrewsbury bleek vader Darwin al overstag.

De volgende ochtend om drie uur vertrok Darwin naar Henslow in Cambridge, bang dat de post al vergeven zou zijn. Even leek het daar ook naar, schreef Darwin aan zijn zus Susan, want FitzRoy had een brief geschreven die ‘zeer eerlijk en fatsoenlijk’ was, maar ook afhoudend over Darwins eventuele meegaan met de reis. De eerste ontmoeting met FitzRoy nam alle zorgen weg:

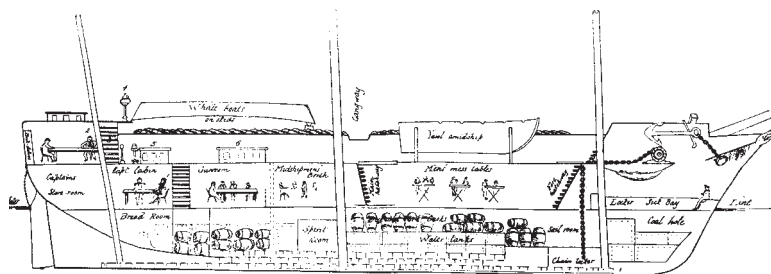
Het heeft geen zin te proberen hem zo erg op te hemelen als waartoe ik geneigd ben, want je zou me toch niet geloven.– Ik ben van één ding overtuigd, dat niemand opener & vriendelijker kan zijn dan hij tegenover mij was.– Het schijnt dat hij beloofd had een vriend mee te nemen, die in overheidsdienst werkt & niet weg kan.– & hij kreeg de brief pas 5 minuten voordat ik binnenkwam: & dit maakt de zaken veel beter voor mij, want het gebrek aan ruimte was een van Fs grootste bezwaren.– Hij stelt voor dat we alles in zijn hut zullen delen, als ik zou willen meegaan, & elk andere accommodatie die ik kan krijgen, maar die zullen niet talrijk zijn.– Hij zegt dat niets vrelender voor hem zou zijn dan dat ik, als ik met hem samen zou zijn, me niet op mijn gemak zou voelen, aangezien we op

een klein schip veel met elkaar te maken zullen hebben & hij vond het zijn plicht me alles uiteen te zetten vanuit het ongunstigste gezichtspunt. Ik denk dat ik zondag naar Plymouth ga om het Schip te bekijken.– Er is iets buitengewoon aantrekkelijks in zijn omgangsvormen & in de manier waarop hij recht op zijn doel afgaat.– Als ik met hem meega, zegt hij, dan moet ik sober leven, geen wijn & de eenvoudigste maaltijden.⁴¹

FitzRoy was niet minder tevreden over Darwin. ‘Wat ik zie en hoor van hem’ schreef hij in een brief, ‘bevalt me zeer’.⁴² De aanwezigheid aan boord van een sympathieke reisgenoot van zijn eigen niveau was voor de aristocratische FitzRoy van een niet te onderschatten belang. De reis was lang, de boot klein en de noodzakelijke gezagsverhoudingen stonden vriendschappen met de bemanning in de weg. Een vorige gezagvoerder van het schip had op een vergelijkbare reis in een periode van forse tegenslag zelfmoord gepleegd, een lot dat FitzRoy – met ook nog de mogelijke erfelijke belasting van een oom die zichzelf in een vlaag van depressie de keel had doorgesneden – wellicht voor zichzelf vreesde. (En niet ten onrechte, want op 59-jarige leeftijd zou de zwaar versomberde FitzRoy op dezelfde manier als zijn oom een einde aan zijn leven maken). De opgewekte, bescheiden en goed opgeleide ‘gentleman’ die Darwin was, zou de reis voor de zesentwintigjarige FitzRoy zonder meer aangenamer maken. Hij wilde wel dat Darwin ter-dege besepte waaraan hij begon.

Het gebrek aan ruimte is absoluut het meest serieuze bezwaar: maar Kap Fitz. lijkt vastbesloten (...) het mij zo comfortabel te maken als hij kan.– Ik houd van de manier waarop hij de dingen aanpakt.– Hij vroeg me ineens.– ‘zou je er tegen kunnen als je te horen krijgt dat ik de hut voor mezelf wil hebben, als ik alleen wil zijn.– als we elkaar op deze manier behandelen, dan zullen we hoop ik bij elkaar passen, en zo niet, dan zullen we elkaar naar de Duivel wensen.’⁴³

Hoe bezwaarlijk precies het gebrek aan ruimte was, zag Darwin toen hij een paar dagen later met FitzRoy naar Plymouth reisde



HMS Beagle 1832

1. Y. Darwin's seat in left cabin
2. " " " " " " " "
3. " " " " " " " "
4. " " " " " " " "
5. " " " " " " " "
6. " " " " " " " "

Doorsnede van de Beagle, met de twee kajuiten.

om het schip, de *Beagle*, te bekijken. Het was een nog geen dertig meter lang zeilschip dat oorspronkelijk, met zijn tien kanonnen, als oorlogsschip was gebouwd en niet met het oog op het comfort van onderzoekers. Er waren slechts twee kajuiten. De 'grootste' – die 3 bij 3,5 meter was en goeddeels in beslag genomen werd door een tafel – deelde Darwin voor werkzaamheden met de cartograaf van de expeditie. Slapen zou Darwin in een hangmat die 's avonds boven de tafel gehangen werd. Er moest dan eerst een lade uit zijn kleerkast gehaald worden om de hangmat zodanig te bevestigen dat hij genoeg ruimte bood voor Darwins lengte. De andere, kleinere kajuit was van FitzRoy. Ook daar kon Darwin over beschikken en hij zou er samen met FitzRoy zijn maaltijden gebruiken.

Darwin liet zich door de wel heel sobere voorzieningen niet afschrikken, en besteedde de weken die volgden aan de voorbereidingen van zijn nieuwe toekomst. Hij kocht een microscoop, pistolen, een geweer, gereedschap, liet overhemden maken, verzamelde boeken, zocht adviezen, deed basiskennis op van de astronomie, leerde hoe je planten, zeeanemonen en huiden van dieren geschikt kon maken voor verzending naar huis, maakte met Henslow afspraken over de ontvangst van wat hij op zou sturen en nam afscheid van zijn familie en vrienden.

Na al deze koortsachtige activiteit volgde een frustrerende tijd van wachten en uitstel:

Van 24 oktober tot 27 december, de dag waarop de *Beagle* eindelijk het vasteland van Engeland achter zich liet, verbleef ik in Plymouth. We hadden twee eerdere pogingen gedaan om uit te varen, maar werden beide keren door hevige stormen teruggedreven. Deze twee maanden in Plymouth waren de vreselijkste die ik ooit heb doorgemaakt, hoewel ik me op allerlei manieren probeerde in te spannen. Ik was terneergeslagen door de gedachte dat ik mijn familie en al mijn vrienden voor zo lang moest verlaten, en ook het weer kwam als onbeschrijflijk droefgeestig op mij over. Verder had ik last van hartkloppingen en pijn in de hartstreek, en ik was ervan overtuigd, zoals vaak het geval is bij onwetende jonge mannen, met name wanneer ze een beetje medische kennis bezitten, dat ik een hartafwijking had. Ik ging niet naar een dokter, omdat ik wist dat ik te horen zou krijgen dat ik niet gezond genoeg was voor de reis; en ik was vastbesloten mee te gaan, wat er ook mocht gebeuren.⁴⁴

Op 27 december was het eindelijk zover: Darwin, tweeëntwintig jaar oud, vertrok met de *Beagle* voor een reis rond de wereld die vier jaar, negen maanden en vijf dagen zou duren. De totale bemanning van de *Beagle* bestond uit 64 man, waaronder een werktuigkundige, een kunstschilder, drie Vuurlanders en een jonge missionaris. (De Vuurlanders waren een 'project' van FitzRoy, zie pag. 197.) De reis ging via de Kaapverdische eilanden naar Brazilië, cirkelde drieënhalf jaar rond de kust van Zuid-Amerika en ging daarna via de Galápagos Eilanden naar Nieuw-Zeeland, Australië, Zuid-Afrika en zo weer terug naar Brazilië en vandaar naar Engeland waar de tocht op 2 oktober 1836 eindigde (zie pag. 240-241 voor de route).

De reis begon voor Darwin met anderhalve week zware zeeziekte. Hij schreef zijn vader:

Niemand die slechts 24 uur op zee is geweest (heeft) zelfs maar het recht te zeggen dat zeeziekte onaangenaam is.– De echte ellende begint pas als je zo uitgeput bent– dat een geringe inspanning een gevoel van flauwvallen opwekt.– Ik merkte dat

liggen in mijn hangmat het enige was dat me een beetje goed deed.– Ik moet vooral een uitzondering maken voor uw recept met rozijnen, want dat is het enige voedsel dat mijn maag kan verdragen.⁴⁵

De zeeziekte zou hem gedurende de hele reis bij slecht weer parten spelen. Toen hij vijf jaar later – in zijn werk *De reis van de Beagle* – de balans opmaakte van zijn reis rond de wereld, noemde hij zeeziekte als het zwaarst wegende nadeel; zwaarder dan het lang gescheiden zijn van familie en vrienden of het gebrek aan privacy, comfort en rust. In het gebrek aan privacy en comfort kon hij zich zelfs wonderwel schikken.

Ik merk tot mijn grote verrassing dat een schip voor allerlei soorten werk bijzonder aangenaam is.– Alles is zo dicht bij de hand & een kleine behuizing maakt je zo ordelijk dat ik er uiteindelijk wel bij zal varen.– Ik beschouw het zee kiezen al als een normale rustige bestemming, zoals naar huis gaan nadat je een tijdje bent weggeweest.– Kort samengevat, ik vind een schip een zeer comfortabel huis met alles wat je nodig hebt, & als er geen zeeziekte bestond, dan zou iedereen zeeman worden.⁴⁶

Ook heimwee was voor Darwin een betrekkelijk bezwaar omdat het tijdelijke verlies van vertrouwde gezichten en vertrouwde plaatsen verlicht werd door ‘de onuitputtelijke vreugde van het vooruitzicht van de langverwachte dag van terugkeer. Als het leven, zoals de dichters zeggen, een droom is, dan ben ik ervan overtuigd dat dit de visioenen zijn die het geschiktst zijn om een lange nacht door te komen’.⁴⁷

Heimwee had Darwin zeker toen ze na ruim drie maanden reizen in Rio de Janeiro aanlegden, en ze voor het eerst post ontvingen en konden versturen.

Na een uur ongeveer slaagde ik erin de mijne in handen te krijgen, de zon was helder & het zicht schitterend; ons scheepje bewoog zich als een vis; daarom zei ik tegen mezelf dat ik al-

leen maar naar de namen van de afzenders zou kijken; maar het werkte niet; ik wenste bossen en water, Palmen en Kathedralen naar de Duivel & rende naar beneden; om daar te smullen van de ontroerende vreugde over jullie allen te lezen: in de eerste plaats maakt het contrast met thuis, levendig voor ogen gebracht, het heden opwindender; maar het gevoel is spoedig gespleten & wordt dan overheerst door de wens al diegenen te zien die de associaties zo dierbaar maken.⁴⁸

De brieven van zijn zussen Caroline en Catherine brachten vreugde, dankzij de berichten over thuis, en de droefheid om het gemis. Maar ze brachten hem ook verwarring over zijn eigen gevoelens, want in de korte tijd sinds zijn vertrek was zijn jeugdliefde Fanny Owen getrouwd. De brief die Darwin terugschreef, gaf in warrigheid zijn gemoed weer:

Maer zal niet half de plek meer zijn die het was, & wat Woodhouse betreft, als Fanny nu eens niet op dit moment Mevr. Bidulp was, dan zou ik arme lieve Fanny zeggen tot ik in slaap zou vallen.—1 Ik ben erg geneigd tot filosoferen, maar ik weet helemaal niet wat ik moet denken of zeggen; terwijl ik in werkelijkheid smelt van tederheid, huil ik mijn liefste Fanny, waarom vraag ik je, moet ik weer duidelijk die zonnige bloementuin in Maer voor me zien; aan de andere kant, maar ik merk dat mijn gedachten & gevoelens & oordelen zo in de war zijn dat ik tussen huilen & lachen in, jullie allen welterusten wens.⁴⁹

Naarmate het nieuwe van het onderweg zijn begon te slijten, sijpelde vaker heimwee in zijn brieven door. Nog voor het eerste jaar helemaal om was, verzuchtte hij in een brief aan Henslow dat hij niet wist hoe hij de lange tijd die hij nog van huis was moest verdragen. 'Het aantal keren waarop ik denk aan de gelukkige tijd die ik in Shrewsbury en Cambridge heb doorgebracht, voorspelt weinig goeds.'⁵⁰ Maar de uitweg die FitzRoy hem voorafgaande aan de reis had geboden – dat hij op elk moment op een boot naar huis gezet kon worden – overwoog hij geen moment. Behalve die ene keer, in 1834, toen er een crisis aan boord was. Ze waren in Valparaiso,

Darwin lag doodziek bij vrienden thuis in bed, en FitzRoy kreeg van de Britse marine te horen dat zijn verzoek tot het bekostigen van een extra schip was afgewezen. FitzRoy nam deze afwijzing zo hoog op dat hij het commando van het schip overdroeg aan zijn eerste luitenant Wickham en een dokter raadpleegde omdat hij dacht gek te worden. Op dat moment besloot Darwin de expeditie te verlaten, op eigen kracht een tocht door Chili en Peru te maken en naar huis terug te keren. Dankzij wijs optreden van Wickham woei de crisis over en keerde de rust terug.

Darwins heimwee begon pas tegen het einde van de reis werkelijk hinderlijke vormen aan te nemen. 'Ik tel en hertel elke fase in de terugreis,' schreef hij tien maanden voor thuiskomst aan Caroline, 'en een uur vertraging is van veel groter gewicht dan vroeger een week'.⁵¹ En het onverwachte besluit van FitzRoy om tijdens de laatste etappe van de terugreis toch nog even opnieuw Brazilië aan te doen, ontlokte aan Darwin de ongeduldige uitroep in een brief aan Susan: 'Deze zigzagmanier van vooruitgaan is zeer hinderlijk; (...) Ik verwens en verafschuw de zee & alle schepen die erop varen.'⁵²

Het gedrag van FitzRoy kon hinderlijk zijn, maar dat had in de jaren dat Darwin en hij op elkaars lip leefden tot opmerkelijk weinig problemen geleid. Slechts een paar keer kwam het tot een uitbarsting. In zijn *Autobiografie* beschrijft Darwin FitzRoy als een man met een uitzonderlijk karakter: plichtsgetrouw, buitengewoon genereus, dapper, vastbesloten, ontembaar energiek en als iemand die door dik en dun voor zijn bemanning ging. Maar ook als een man met onberekenbare stemmingen.

FitzRoy had een onzalig humeur, wat niet alleen te merken was aan zijn woede-uitbarstingen, maar ook aan zijn langdurige chagrijnige buien, gericht tegen degene die hem beledigd had. In de vroege ochtend was zijn humeur gewoonlijk het slechtst, en met zijn arends oog wist hij doorgaans direct iets aan het schip te ontdekken wat niet deugde, waarna hij niets en niemand ontzag met zijn kritiek. Als de onderofficieren elkaar in de voormiddag aflostten, vroegen ze altijd of er die ochtend 'veel hete koffie rondgedeeld' was, wat betekende: 'Hoe was het

humeur van de kapitein?'. Hij was ook een beetje wantrouwig en nu en dan zeer terneergeslagen, één keer zelfs op de grens van krankzinnigheid. Ik vond dat het hem vaak ontbrak aan logisch inzicht en gezond verstand. Tegen mij was hij uitzonderlijk aardig, maar het was moeilijk om met hem te leven op de intieme voet die noodzakelijkerwijs volgde uit het feit dat we zelfs met z'n tweeën aten in onze hut. We hebben verscheidene ruzies gehad, want als hij uit zijn humeur was, was hij uiterst onredelijk. Zo verdedigde en prees hij aan het begin van de reis, in Bahia (Brazilië), de door mij zo verafschuwde slavernij. Hij vertelde dat hij zojuist een grote slaveneigenaar had bezocht, die een heleboel slaven had laten komen om te vragen of ze gelukkig waren, en of ze vrij zouden willen zijn, maar dat ze allemaal 'Nee' hadden gezegd. Ik vroeg hem toen, waarschijnlijk spottend, of hij dacht dat antwoorden van slaven in aanwezigheid van hun meester iets waard waren. Hij werd hierdoor buitensporig kwaad en zei dat als ik aan zijn woorden twijfelde, we niet langer samen konden blijven. Ik dacht dat ik gedwongen zou worden het schip te verlaten, maar zodra het nieuws zich had verspreid – en dat ging snel omdat de kapitein de eerste luitenant liet komen ter kalmering van de woede waarin hij was uitgebarsten na zijn scheldpartij tegen mij – werd ik tot mijn grote voldoening door de lagere officieren uitgenodigd bij hen aan tafel te komen eten. Na een paar uur echter toonde FitzRoy zijn gebruikelijke edelmoedigheid door een officier naar mij toe te sturen met een verontschuldiging en het verzoek bij hem te blijven.⁵³

Bij een andere ruzie raakte FitzRoy bij Darwin een gevoelige snaar:

In Concepción, Chili, was de arme FitzRoy volkomen overwerkt en zeer neerslachtig; hij beklagde zich bitter over het feit dat hij een feest moest geven voor alle inwoners van de stad. Ik protesteerde en zei dat ik, gezien de omstandigheden, de noodzaak hiervan niet inzag. Hij barstte in woede uit, en riep dat ik het type man was dat alleen gunsten wilde ontvangen zonder

er iets voor terug te geven. Ik stond op, verliet de hut zonder een woord te zeggen, en ging terug naar Concepción, waar ik toen een logeeradres had. Na een paar dagen keerde ik naar het schip terug en werd even hartelijk als altijd door de kapitein ontvangen, want de storm was intussen overgewaaid.⁵⁴

Dezelfde gevoelige snaar zou later nog een keer geraakt worden. Darwin was aan boord van de *Beagle* innemend, enthousiast en voor iedereen goed gezelschap. Zonder enige terughoudendheid werd hem dan ook door iedereen hulp geboden bij zijn onderzoek, het versturen van de kisten, het beschikbaar stellen van ruimte voor zijn ontleedwerk. En FitzRoy paste zijn reisschema graag aan als dat voor Darwin beter uitkwam. Maar in het reisverslag dat Darwin bij thuiskomst schreef, was in de inleiding geen sprake van dankbaarheid of erkenning voor alle geboden hulp, een omis-sie waarop een gepikeerde FitzRoy hem moest wijzen.

Ondanks nadelen als heimwee, ziektes en een paar ruzies, had Darwin zijn reis voor geen prijs willen missen. Het was, schreef hij in zijn *Autobiografie*, ‘verreweg de meest belangrijke gebeurtenis in mijn leven’.⁵⁵

Alles waaruit hij in de jaren voorafgaande aan de reis vreugde had geput, kwam in de reis met de *Beagle* samen. In de eerste plaats het reizen zelf. Als jongen las hij vele keren het boek *Wonders of the World*, wat zijn reislust deed ontwakken. En als student maakte hij met vrienden concrete reisplannen: ze zouden de tropische vegetatie van de Canarische eilanden gaan bekijken. Met de reis met de *Beagle* zag hij meer landen, landschappen en tropische regenwouden dan hij ooit voor mogelijk had gehouden. En het overtrof iedere verwachting. Al vanaf zijn beschrijving van de eerste pleisterplaats, de Kaapverdische eilanden met hun kale vulkaanlandschappen, kwam hij woorden tekort om zijn indrukken te beschrijven. En bij de eerste kennismaking met de tropen raakte hij ronduit in vervoering: ‘Ik wil niet weer in extase geraken maar ik reken het mijzelf als grote verdienste aan, dat ik niet gek ben geworden van pure vreugde.’ In dezelfde brief:

Het is volstrekt zinloos iets over het Natuurschoon te vertellen.– je kunt even goed proberen aan een blinde uit te leggen wat kleuren zijn, als aan iemand die nooit buiten Europa is geweest, de onvergelykbaarheid van het uitzicht in de Tropen.– Telkens wanneer ik van iets geniet, verheug ik me erop het te noteren, hetzij in mijn logboek (dat steeds omvangrijker wordt) of in een brief.– Vergeef me dus extases & die extases die ik slecht verwoord.⁵⁶

In *De reis van de Beagle* tilt hij zijn extase zelfs nog op een wat hoger plan:

Van alle landschappen die de diepste indruk op mijn geest maakten, kan er geen de grootsheid overtreffen van de oerwouden, ongerept door mensenhand, ongeacht of het die van Brazilië zijn, waar de krachten van het Leven overheersen, of die van Vuurland, waar Dood en Verval regeren. Beide zijn tempels, vol met de verschillende produkten van de God der Natuur; niemand kan deze verlatenheid onbewogen betreden zonder te voelen dat er méér is in de mens dan alleen de adem in zijn lichaam.⁵⁷

Wat uiteraard ook ruimschoots aan bod kwam tijdens de reis, was Darwins vroege voorliefde voor het zoeken, verzamelen, ontleden, beschrijven en benoemen van beestjes. Alleen was het nu niet meer de ‘tijdverspilling’ die hem afhield van zijn studie, maar de nadrukkelijke taak waarmee hij belast was.

Van Tenerife tot Santiago was de reis bijzonder aangenaam.– Ik had achter het schip een net, waarin grote aantallen merkwaardige dieren gevangen raakten, & me in mijn hut volledig in beslag namen, & op het dek was het weer zo verrukkelijk & helder dat hemel & water samen een schilderij vormden.– Op de 16e arriveerden we in Port Praia, de hoofdstad van Kaap Verdië, & we bleven daar 23 dagen, te weten tot gisteren de 7e februari.– De tijd is op een uiterst verrukkelijke manier voorbijgevlogen, in feite kan het niet aangener; buitengewoon

druk, & die taak is zowel een plicht als ook een grote vreugde.– Ik geloof dat ik geen half uur werkloos heb doorgebracht sinds we uit Tenerife zijn vertrokken: Santiago heeft me een buitengewoon rijke oogst bezorgd op verschillende gebieden van de Nat: Historie.⁵⁸

Zijn enthousiasme voor geologie, in zijn Cambridge-tijd onder meer gestimuleerd door zijn tocht door Wales met Sedgwick, kon hij kwijt in het bestuderen van landschappen en rotsformaties, en in het uithakken van bijzondere fossielen. Dat laatste bracht hem tot gepassioneerde uitroepen als ‘ik heb onlangs lucht gekregen van een aantal fossiele botten van een Mammoet!, wat het zijn weet ik niet, maar als ze met goud of galopperen te bemachtigen zijn, zijn ze van mij.’⁵⁹

Een hoogtepunt van zijn geologische bezigheden was de trektocht die hij in het voorjaar van 1835 door de Andes maakte, waarover hij aan zijn zuster Susan schreef:

Ik ben een week geleden teruggekeerd van mijn excursie dwars door de Andes naar Mendoza. Sinds ons vertrek uit Engeland heb ik nog niet zo’n geslaagde tocht gemaakt: hij is echter wel erg duur geweest. Ik weet zeker dat Vader het niet zou betreuren als hij zou weten hoe intens ik heb genoten.– het was meer dan genieten: Ik kan geen woorden vinden voor de vreugde die ik voelde bij een dergelijke fantastische afronding van mijn geologisch onderzoek in Z.-Amerika.– Ik kon ’s nachts werkelijk nauwelijks slapen door het nadenken over mijn werk overdag.– Het landschap was zo nieuw & zo majestueus: op een hoogte van 12000 voet biedt alles zo’n andere aanblik dan in een lager gelegen land.– Ik heb uitzichten gezien die nog veel mooier waren, maar geen enkel met zulke sterk opvallende kenmerken. Voor een geoloog zijn er bovendien zulke duidelijke bewijzen van uitzonderlijk geweld, de lagen van de hoogste bergtoppen liggen door elkaar als de korst van een verbrokkelde pastei. Ik ben overgestoken via de Portillo-pas, die in deze tijd van het jaar gemakkelijk gevaarlijk wordt, zodat ik me niet kon veroorloven daar te talmen; na een dag in de saai

stad Mendoza te zijn gebleven, begon ik aan mijn terugreis via Uspallata, wat ik zeer op mijn gemak deed.– Mijn hele trip heeft me slechts 22 dagen gekost.– Ik reisde voor mijn doen ongewoon comfortabel, aangezien ik een *bed!* bij me had: mijn gezelschap bestond uit 2 Dagloners & 10 muil dieren, waarvan twee bagage droegen of beter gezegd voedsel, voor het geval we ingesneeuwd zouden raken.– Alles was echter in mijn voordeel, er is onderweg zelfs geen enkel vlokje van de jaarlijkse Sneeuw gevallen.⁶⁰

En ook Darwins passie voor de jacht kwam tijdens de reis met de *Beagle* goed van pas. Onderweg aan land gaan om te jagen was niet alleen nuttig – er moest tenslotte gegeten worden – maar ook leerzaam: Darwin verzamelde al jagend talloze diersoorten die hij, geprepareerd, naar Engeland stuurde voor verdere bestudering. Soms nam dat jagen vormen aan die hij in Engeland nooit beproefd had:

In de avond bereikten we het eiland San Pedro, waar we de *Beagle* voor anker aantreffen. Toen we rond de kaap voeren, gingen twee van onze officieren aan wal om met de theodoliet een aantal hoeken te meten. Een vos, van een soort die uitsluitend op dit eiland zou voorkomen, en ook heel zeldzaam is, en van een onbeschreven soort, zat op de rotsen. Hij zat zo geconcentreerd te staren naar hun werkzaamheden dat ik, door hem stilletjes van achteren te naderen, in staat was hem met mijn geologische hamer op zijn kop te slaan. Deze vos, die meer nieuwsgierigheid of wetenschappelijke belangstelling, maar minder verstand aan de dag legde dan de meeste van zijn broeders, staat nu uitgesteld in de Zoological Society.⁶¹

Wat de reis met de *Beagle* echter tot de belangrijkste gebeurtenis van zijn leven maakte, was niet zozeer dat hij zich onbekommerd aan al zijn vroegere passies kon overgeven, als wel dat die passies samen hem op het spoor van zijn toekomst zetten. Een duidelijk besef van die toekomst drong tot hem door toen hij van zijn zusters het bericht ontving:

(...) dat Sedgwick bij mijn vader op bezoek was geweest en gezegd had, dat ik een plaats zou krijgen onder de leidende wetenschappers. Op dat moment begreep ik niet hoe hij iets te weten kon zijn gekomen over mijn werkzaamheden, maar ik hoorde (naderhand, geloof ik) dat Henslow een paar van de brieven die ik hem had gestuurd, had voorgelezen voor de Philosophical Society of Cambridge en had laten drukken voor verspreiding in kleine kring. Ook had mijn verzameling fossiele botten, die naar Henslow waren gestuurd, veel belangstelling gewekt bij de paleontologen. Na het lezen van deze brief klauterde ik sprongsgewijs over de bergen van Ascension en liet de vulkanische rotsen onder mijn geologische hamer weergalmen!⁶²

In de vijf jaar die de reis duurde, was Darwin veranderd. Hij was een gedisciplineerd man geworden, waarvan alleen al de enorme hoeveelheden aantekeningen die hij onderweg maakte (1700 pagina's met zoologische en geologische aantekeningen en 800 pagina's dagboekantekeningen) stille getuigen zijn.

Zijn energie, die in zijn studentenjaren nog alle kanten op ging, raakte samengebond tot een doelgerichte werklust die hem aan het einde van zijn reis in een brief aan Susan deed opmerken 'dat een man die één uur van zijn tijd verknoeit, niet de waarde van het leven ontdekt heeft'.⁶³

En de geestelijke ontwikkeling die hij tijdens zijn reis doormaakte, veranderde hem in de man die de wereld een ander aanzien zou geven.

Terugkijkend kan ik nu begrijpen dat mijn liefde voor natuurwetenschappen het geleidelijk van elke andere belangstelling is gaan winnen. Tijdens de eerste twee jaar was mijn oude passie voor de jacht nog vrijwel geheel van kracht, en schoot ik zelf de vogels en andere dieren voor mijn verzameling. Maar geleidelijk aan gaf ik mijn geweer steeds vaker, en ten slotte geheel, over aan mijn bediende, omdat het schieten mijn werk in de weg stond, met name het uitzoeken van de geologische structuur van een gebied. Ik ontdekte, hoewel onbewust en onmerkbaar, dat het plezier van observeren en logisch nadenken

veel groter was dan dat van behendigheid en sport. De oerinstincten van de barbaar ruimden langzaam het veld voor de verworven voorkeuren van de geciviliseerde mens. Dat mijn geest zich gedurende de lange reis heeft ontwikkeld door mijn bezigheden, is aannemelijk gemaakt door een opmerking van mijn vader, die de scherpste waarnemer was die ik ooit heb ontmoet, een sceptische aard had en absoluut niet in frenologie geloofde. Toen hij me voor het eerst na de reis weer zag, draaide hij zich om naar mijn zusters en riep uit: 'Kijk nu eens, de vorm van zijn hoofd is totaal veranderd.'⁶⁴

Op zondag 2 oktober 1836 legde de *Beagle* in Falmouth aan en ging Darwin van boord om met verschillende postkoetsen in twee nachten en twee dagen Shrewsbury te bereiken.



Echtgenoot

'Ik heb gepraat en gelachen voor jaren in plaats van weken', schreef Darwin aan Fox, een maand nadat hij van zijn reis met de *Beagle* teruggekeerd was. Zijn hele tijdwaarneming raakte in de war door de wervelwind aan activiteiten waarin hij terecht kwam. In de eerste plaats waren zijn familie en vrienden dolblij en ook opgelucht hem weer heelhuids terug te hebben. 'Nu we hem echt weer thuis hebben', schreef Caroline een dag na zijn aankomst aan een nicht, 'Ben ik van plan om te beginnen met blij zijn dat hij op deze expeditie is gegaan, en kan ik toegeven dat hij voor de rest van zijn leven gewonnen heeft aan geluk en belangstelling'.⁶⁵

Maar ook in de wetenschappelijke wereld van Cambridge en Londen keek menigeen uit naar zijn komst. Vijf jaar lang had Darwin kisten vol planten, zaden, zeedieren op sterk water, kevers in pillendoosjes, opgezette vogels, huiden, fossielen en botten aan Henslow toegezonden, zijn dagboek aantekeningen had hij in etap-

pes aan zijn familie gestuurd, en dat was allemaal niet onopgemerkt gebleven. Vanuit verschillende takken van wetenschap kwamen blijken van grote belangstelling voor zijn vondsten. Mannen waar hij tegenop keek, zochten zijn gezelschap – zoals Charles Lyell, de geoloog wiens werk hij aan boord van de *Beagle* gelezen had, en die een goede vriend van hem zou worden.

Er gingen maanden voorbij met uitnodigingen, presentaties, lezingen, zijn toelating tot de Geological Society, het onderbrengen van zijn verzamelingen bij diverse specialisten, en vooral: het uitwerken van de talloze aantekeningen die hij in vijf jaar reizen gemaakt had. Zijn dagboekantekeningen werkte hij om tot een leesbaar reisverslag dat samen met het reisverslag van FitzRoy gepubliceerd werd. Het verwerken van zijn zoölogie- en geologie-aantekeningen, waaraan hij tegelijkertijd begon, zou uiteindelijk resulteren in afzonderlijke, geïllustreerde boeken. Hij had gehoopt zijn werk in het rustige Cambridge te kunnen doen, maar verhuisde na drie maanden toch naar Londen omdat, schreef hij aan Fox:

Het een treurige maar naar ik vrees reële waarheid [is], dat waar het gaat om ondersteuning bij Natuurhistorische bezigheden, geen enkele stad opgewassen is tegen deze smerige mistige stad, waar je nooit één enkele glimp kan opvangen van wat er in de natuur de moeite waard is.⁶⁶

Londen had nog een voordeel boven Cambridge: het was de stad waar Erasmus woonde. De broers waren nog altijd zeer op elkaar gesteld, ook al hadden ze zich in volstrekt tegenovergestelde richting ontwikkeld. Darwin was actief, vervuld van wetenschappelijke ambitie, een man van daden en bang een seconde werktijd te verliezen. Erasmus daarentegen had het lethargische bestaan van rentenierende vrijgezel tot levenskunst verheven. Zijn zwakke gezondheid gaf hem voldoende excuus zich aan onplezierige of al te inspannende bezigheden te onttrekken, en zijn leven draaide rond het culturele en intellectuele Londense leven en de dineetjes die hij organiseerde. Met zijn humor, spot, belezenheid en bescheidenheid was hij een graag gezochte gastheer voor mensen met uiteenlopende interesses, zoals de geoloog Lyell, de historicus Tho-

mas Carlyle, de schrijfster Harriet Martineau, de uitvinder Charles Babbage en de jurist en filoloog Hensleigh Wedgwood (een zoon van Darwins oom Jos). Met de vrouw van Hensleigh, Fanny, onderhield Erasmus een bijzondere en hechte relatie, zonder zich al te veel zorgen te maken over mogelijk geroddel.

Darwin kwam graag bij zijn broer thuis en genoot van de nieuwe contacten en de tafelgesprekken. Tegelijkertijd droeg dit zich uitbreidende sociale leven bij aan een overdaad aan activiteiten en nieuwe indrukken. Na een jaar van een teveel aan alles – wetenschappelijke contacten, sociale ontmoetingen, schrijven, lezingen, ideeën, plannen – knapte Darwin af. Met dezelfde hartkloppingen die hij vlak voor zijn reis met de *Beagle* had gehad, vertrok hij voor een paar weken rust naar het huis van zijn vader. Weer aan het werk begon hij zich af te vragen of hij zo wel verder moest gaan. Was het vrijgezellenbestaan, dat zijn broer zo goed leek te passen, voor hem wel geschikt? Zou een huwelijk niet veel meer rust en stabiliteit geven? Iedereen om hem heen was tijdens zijn afwezigheid getrouwd of ging trouwen. Zijn zuster Caroline trouwde met een zoon van oom Jos Wedgwood. Zijn vriend Fox was geworden wat Darwin lang als zijn eigen toekomst had gezien: plattelandsgeestelijke, echtgenoot en vader. Henslow was al getrouwd voor hij vertrok, en zelfs FitzRoy – de man met wie hij vijf jaar lief en leed gedeeld had – verraste hem totaal door vlak na terugkeer te schrijven:

Inderdaad, Charles Darwin, Ik ben *ook erg* gelukkig geweest – zelfs in deze vreselijke plaats Plymouth – omdat deze vreselijke plaats voor *mij* een *schat* bevat waarvan zelfs jij het bestaan niet kende!! Raad maar – en denk nog eens na en raad dan nog een keer. Geloof het of niet – het nieuws is *waar* – ik ga trouwen!!!!!! Nu mag je weten dat ik al lang, *heel* lang geleden tot deze stap besloten heb.⁶⁷

Een vergelijkbare schat wachtte niet op Darwin, maar dat weerhield hem er niet van om op een kladje de voors en tegens van een huwelijk tegen elkaar af te wegen. Een greep uit deze eerste notities laat zien dat Darwins gedachten aanvankelijk vooral om geld

draaiden: het leven was duur met vrouw en kinderen en hoe moest hij dan zijn wetenschappelijke ambities nog waarmaken?

Indien trouwen – middelen beperkt – Verplichting te werken voor geld. Londense leven, alleen maar veel mensen, geen platteland, geen trips, geen grote zoöl. verzameling, geen boeken. – Cambridge hoogleraarschap, óf Geolog., óf Zoölog. – voldoen aan bovengenoemde eisen – Ik zou niet zo goed zoölogisch kunnen systematiseren. Maar beter dan de winterslaap op het platteland – en waar? Zelfs beter dan in de buurt van Londens landhuis – Kan niet op m'n gemak buitenhuis nemen en niets doen – Zou ik in Londen als een gevangene kunnen leven? Als ik matig rijk zou zijn, zou ik in Londen willen wonen, in aardig groot huis en doen als (B) – maar kan ik dat doen met kinderen, en arm –? Nee – Dan waar te leven op het platteland bij Londen; is beter; maar geeft grote obstakels voor wetenschap; en armoede.⁶⁸

De gevreesde armoede was een punt waarop zijn vader hem – opnieuw – gerust kon stellen. Darwin ontving sinds zijn terugkeer in Engeland voldoende toelage van zijn vader om zich aan de wetenschap te kunnen wijden en toch als een gentleman te leven. Er was genoeg geld in de familie, zo verzekerde zijn vader hem, om dit leven ook met vrouw en kinderen te kunnen voortzetten.

Met deze wetenschap nam Darwin opnieuw een vel papier, zette er 'Dit is de vraag' boven en maakte daaronder twee kolommen: trouwen en niet trouwen. En dit keer klonk in de uitkomst geen enkele aarzeling meer door. Tegenover 'werken, werken, werken, en verder niets' in de kolom 'niet trouwen' stond nu in de kolom 'trouwen': 'Denk alleen eens aan een mooie zachte vrouw op een sofa, met een lekker vuurtje, en boeken, en misschien muziek – vergelijk dit beeld met de miezeringe realiteit van Grt Marlboro' St. Trouwen, trouwen, trouwen. Q.E.D.'⁶⁹ (Zie pag. 243-246 voor de volledige tekst.)

Dat was duidelijk. Nu nog de 'mooie zachte vrouw op een sofa'. Darwins keuze was snel gemaakt en leek eerder ingegeven door veiligheid dan romantiek. Op 11 november 1838 vroeg hij zijn één



Darwin op de sofa, luisterend naar het pianospel van Emma.

jaar oudere nichtje Emma Wedgwood, de jongste dochter van oom Jos, ten huwelijk. Hij was al zijn hele leven met haar bevriend, ze was aangenaam gezelschap, leuk om te zien, lief, sprak haar talen, speelde piano (waartoe ze zelfs les van Chopin had gehad) en ze zou hem verbinden met de familie waar hij zich het meest thuis voelde. Tot zijn verbazing – hij had niet zo bar veel vertrouwen in zijn eigen aantrekkelijkheid – stemde ze toe. En de hele familie was blij met de verbintenis.

Op 14 november schreef hij aan Emma:

Ik ben niet van plan het aan iedereen in Shropshire te vertellen voordat ik wegga, maar ik heb Erasmus geschreven, en ik ben er zeker van dat hij ons zeer hartelijk zal feliciteren. Mijn vader beaamt steeds opnieuw de woorden van Oom Jos ‘je hebt een lot uit de loterij!’ Het is onmogelijk dat iemand ooit hartelijker is welkom geheten dan ik maandagmorgen door iedereen in

Maer.– Mijn leven is zeer vrolijk & gelukkig geweest en veel van mijn prettigste herinneringen hebben te maken met het leven in Maer & nu is het bekroond.– Mijn eigen lieve Emma, ik kus met eerbiedigheid en dankbaarheid de handen die de geluksbeker voor mij zo hebben volgeschonken– het is mijn diepste wens, dat ik jou waardig zal blijken.

Adieu | Je liefhebbende | Chas Darwin

Ik zou deze brief willen verscheuren & herschrijven, want hij is erg onnozel, maar ik kan geen betere schrijven.⁷⁰

Had Emma ook een lot uit de loterij? Darwin vroeg het zich bezorgd af:

Mijn grootste angst is dat je, na altijd te hebben geleefd te midden van zulke grote & aangename gezelschappen, waarop alleen Maer zich kan beroemen, onze rustige avonden saai zult vinden.– Je moet in gedachten houden dat, zoals een of andere jongedame ooit zei, ‘alle mannen bruten zijn’, en dat ik de gedragslijn zal volgen van een solitaire bruant, dus je moet met veel argwaan luisteren naar alle argumenten die pleiten voor afgelegen plaatsen. Ik ben zo egoïstisch dat het besef jou voor mijzelf te hebben, betekent dat ik je zo veel vollediger bezit, dat ik niet te vertrouwen ben. Zoals een kind dat iets bezit waar het bovenmatig dol op is, zo verlang ik ernaar lang te blijven stilstaan bij de woorden *mijn eigen* lieve Emma.⁷¹

Emma maakte zich geen enkele zorgen over zijn karakter en luisterde zeker niet met argwaan naar wat hij zei. Vlak na het huwelijksaanzoek schreef ze aan haar tante Jessie:

Ik moet u nu vertellen wat ik van hem vind..... Hij is de meest open, transparante man die ik ooit zag, en ieder woord drukt zijn werkelijke gedachten uit. Hij is in het bijzonder liefhebbend en aardig tegenover zijn vader en zusters, en heeft een volstrekt zachtaardig temperament, en bezit nog een aantal ondergeschikte kwaliteiten die bijzonder aan je geluk bijdragen, zoals dat hij niet veeleisend is, en humaan tegenover dieren.⁷²

De karakters baarden over en weer geen zorgen, maar de geloofskwestie deed dat wel. Emma was buitengewoon serieus in haar geloof, terwijl bij Darwin de twijfels tijdens reis met de *Beagle* hadden toegeslagen. Moest hij daarover zwijgen? Darwin zou de open en transparante man die Emma in hem zag niet zijn geweest als hij naar zijn vader geluisterd had.

Vóór mijn huwelijk had mijn vader me aangeraden mijn twijfels zorgvuldig verborgen te houden, omdat hij bij getrouwde mensen veel ellende had gezien, veroorzaakt door twijfel. Alles ging redelijk goed totdat de vrouw of de man ziek werd, waarna sommige vrouwen verschrikkelijk gingen lijden omdat ze twijfelden aan de verlossing van hun echtgenoot, waardoor ook hij ging lijden.⁷³

Maar zwijgen was voor Darwin simpelweg geen optie. In de twee jaar tussen de terugkeer van zijn reis en zijn huwelijksaanzoek begon hij op grond van zijn onderzoek naar soorten voorzichtig de eerste conclusies te trekken die uiteindelijk tot zijn wereldschokkende evolutieeler leidden. Het ondermijnen van de almacht van een scheppende god zou – moest hij al snel ingezien hebben – aan de basis van zijn werk liggen.

Deze twee jaren brachten met zich mee dat ik veel over religie ging nadenken. Aan boord van de *Beagle* was ik nogal orthodox, en ik herinner me dat ik hartelijk werd uitgelachen door een aantal officieren (hoewel die zelf orthodox waren) toen ik de Bijbel aanhaalde als onweerlegbare autoriteit op het gebied van een of andere morele kwestie. Ik denk dat het het ongewone van de redenering was dat hen amuseerde. Maar geleidelijk was ik gaan inzien dat het Oude Testament – met zijn duidelijk misleidende wereldgeschiedenis, de Toren van Babel, de regenboog als een wonder, enzovoort, enzovoort en het aan God toeschrijven van gevoelens van een wraakzuchtige tiran – niet betrouwbaarder was dan de heilige boeken van de Hindoes, of de overtuigingen van welke barbaar ook.

(...)

Vervolgens ging ik me realiseren dat er zeer duidelijke bewijzen nodig zouden zijn om een verstandig mens te doen geloven in de wonderen waar het christendom door wordt gedragen – dat hoe meer we weten van de onveranderlijke natuurwetten, des te ongeloofwaardiger de wonderen worden – dat de mate waarin mensen in vroeger tijden onwetend en lichtgelovig waren voor ons niet meer te bevatten is – dat niet bewezen kan worden dat de Evangeliën gelijktijdig met de gebeurtenissen zijn geschreven – dat ze in allerlei belangrijke, en naar mijn idee veel te belangrijke details verschillen om toegeschreven te kunnen worden aan gewone onnauwkeurigheden van ooggetuigen.

(...)

Maar eigenlijk wilde ik mijn geloof niet opgeven. Ik weet dit zeker omdat ik me goed kan herinneren, dat ik steeds opnieuw al dagdromend oude briefwisselingen bedacht tussen vooraanstaande Romeinen, of manuscripten die in Pompeï of elders zouden zijn gevonden, en waarin op zeer duidelijk wijze bevestigd werd wat er in de Evangeliën was geschreven. Het werd echter steeds moeilijker, al gaf ik mijn verbeelding alle ruimte, om bewijzen te bedenken die krachtig genoeg waren om mezelf te overtuigen. Dus langzaam maar zeker sloop het ongeloof bij mij binnen, tot het uiteindelijk totaal was. Het ging zo geleidelijk dat ik geen verdriet voelde, en ik heb er sindsdien nooit één enkele seconde aan getwijfeld dat mijn conclusie juist was. Ik kan in feite nauwelijks begrijpen dat iemand zou wensen dat het christendom de waarheid vertelde, want zo ja, dan laat de onverbloemde taal van de bijbeltekst zien dat mensen die niet geloven, waaronder mijn vader, mijn broer en bijna al mijn vrienden, eeuwigdurend gestraft zullen worden.

En dit is een weezinwekkende doctrine.⁷⁴

Darwin was van meet af aan open geweest over zijn geloofstwijfels, en Emma was hem hier ook dankbaar voor, al had ze het er niet gemakkelijk mee. Een paar weken na zijn aanzoek schreef ze hem:

Als ik bij je ben denk ik dat alle melancholische gedachten uit mijn hoofd blijven, maar sinds je weg bent hebben sommige verdrietige zich naar binnen gewurmd, van vrees dat onze meningen zo sterk zouden verschillen over het belangrijkste onderwerp. Mijn verstand zegt me dat eerlijke & consciëntieuze twijfels geen zonde kunnen zijn, maar ik vrees dat het een pijnlijke leegte tussen ons zou zijn. Ik dank je uit de grond van mijn hart voor je openheid naar mij toe & ik zou het vreselijk vinden als ik dacht dat je je meningen verborg omdat je bang was me pijn te doen. Het is misschien dwaas van me om zoveel te zeggen maar mijn eigen lieve Charley we horen nu bij elkaar & ik kan het niet helpen om open tegen je te zijn. Wil je me een plezier doen? ja ik weet zeker dat je dat wil, wil je onze Verlossers afscheidsrede aan zijn discipelen lezen, die begint aan het einde van het 13de hoofdstuk van Johannes. Deze is zo vol liefde voor hen & devotie & alle mooie gevoelens. Het is het gedeelte van het Nieuwe Testament dat ik het mooiste vind. Het is een gril van mij en het zou me veel genoeg doen, hoewel ik haast niet kan zeggen waarom ik niet wil dat je me je mening erover geeft.⁷⁵

Kort na hun huwelijk schreef ze hem nog eenmaal een brief over de geloofskwestie, waarover Darwin in zijn *Autobiografie* aantekende: 'heb haar prachtige brief aan mij bewaard'.⁷⁶ Ze schreef hem omdat ze het moeilijk vond om pratend met hem haar gedachten goed weer te geven. Ze toonde in deze brief haar begrip voor het feit dat hij als man van de wetenschap de onvermijdelijke gewoonte had aangenomen om niets te geloven totdat het bewezen was, en sprak tegelijk haar hoop uit dat hij diezelfde denkwijze niet zou doortrekken naar zaken die niet langs vergelijkbare weg te bewijzen waren en die – als ze waar waren – het menselijke begrip waarschijnlijk te boven zouden gaan.

Over en weer was er meer dan voldoende vertrouwen, liefde en begrip – ook al was er geen overeenstemming – om de geloofsverschillen geen probleem voor een huwelijk te laten zijn.

Van dat vertrouwen gaf Darwin een paar jaar later blijk toen



Emma Darwin in 1840, toen 32 jaar oud.

hij, in juli 1844, de eerste opzet van zijn *Over het ontstaan van soorten* had voltooid, maar nog lang niet voldoende onderbouwd vond voor publicatie. Hij wist dat hij de gelovige, Victoriaanse wereld

zou schokken met dit document en zeker ook zijn vrouw. Toch borg hij het document op met een brief aan Emma, waarin hij schreef:

Ik heb net een punt gezet achter de opzet van mijn soortentheorie. Als mijn theorie juist is, zoals ik geloof & als zij slechts door één competente beoordelaar wordt geaccepteerd, dan zal het een aanzienlijke stap vooruit zijn in de wetenschap.

Om die reden schrijf ik dit, voor het geval ik onverwacht overlijd, als mijn meest oprechte en laatste verzoek, dat je, daarvan ben ik overtuigd, zodanig zal behandelen alsof het wettig in mijn testament is opgenomen, dat je de 400£ zal bestemmen voor de publicatie ervan en dat jij bovendien zelf, of met behulp van Hensleigh, moeite zal doen het bekend te maken.⁷⁷

(Zie pag. 247 voor de volledige tekst van deze brief.)

Er waren buiten de geloofskwestie ook nog wat overzichtelijke, praktische kwesties op te lossen. Half november schreef Darwin aan Emma:

Ik hoop dat je goed hebt nagedacht over de verschillende lastige zaken waar je een besluit over zult moeten nemen.– We hebben veel te bespreken samen, als ik zaterdag kom.– maak de haard aan in de Bibliotheek – het is zo'n fijne ruimte om rustig samen allerlei dingen te bespreken.⁷⁸

Wat moest er zoal worden besproken? In de eerste plaats de huwelijksdatum. Emma wilde wachten tot de lente, tot het mooi weer was. Ze wilde ook niet al te abrupt haar zuster Elizabeth verlaten, de enige die nog thuis woonde en voor hun zieke moeder zorgde. Darwin daarentegen wilde het liefst direct trouwen, want bedenk wel, schreef hij Emma, dat 'het leven kort is en dat twee maanden een zesde deel van het jaar is en dat wat mij betreft dit jaar geldt als het begin van alles'.⁷⁹ Een ander punt was de huwelijksreis: wel of niet doen? Darwin had graag een bezoek gebracht aan Warwick Castle, maar aarzelde. Ze wilden eigenlijk ook wel meteen aan het nieuwe leven in hun eigen eerste huis beginnen. En dat was met-



Charles Darwin in 1840.

een de belangrijkste kwestie waarover ze het eens moesten worden: waar moest dat huis staan? Gingen ze in het drukke en benauwde

centrum van Londen wonen, of in een van de voorsteden met een tuin en wat meer natuur bij de hand?

De uiteindelijke besluiten waren al even weinig romantisch als de aanloop naar het huwelijksaanzoek: ze trouwden op 29 januari 1839, vlak voor Darwins dertigste verjaardag, in het kerkje op het landgoed van Emma's vader. Een neef van zowel Darwin als Emma was de predikant die het huwelijk inzegende in aanwezigheid van een handjevol familieleden.

Na de ceremonie wandelden ze terug naar het huis van oom Jos, om afscheid te nemen en Emma de gelegenheid te geven haar grijsgroene zijden jurk te verwisselen voor meer praktische kleren. En vervolgens stapten ze in de trein, met sandwiches en een fles water voor onderweg, om af te reizen naar hun eerste eigen huis, in Upper Gower Street in het centrum van Londen.

De keuze van dat huis had Darwin de nodige hoofdbrekens gekost. In november schreef hij Emma:

De huizenkwestie – voorstad of het centrum van Londen – giert hevig rondom elke open haard in dit huis.– Voorsteden zijn op het ogenblik sterk in het voordeel; & dit zet natuurlijk aan te zoeken naar tegenargumenten.⁸⁰

Die tegenargumenten waren al snel gevonden en een paar weken later schreef hij:

Erasmus en ik hebben verschillende lange wandelingen gemaakt; & de moeilijkheden zijn werkelijk enorm groot. Huizen zijn zeer schaars & de huisbazen zijn allemaal gek geworden. ze vragen zulke prijzen.– Erasmus trekt het zich erg aan, zelfs meer dan ik, en zegt dat ik al mijn brieven aan jou moet beëindigen met 'Je ontroostbare'.– Vandaag heb ik besteed aan diep nadenken over de toekomst voor zover huizen daarbij een rol spelen. Het zou te veel papier kosten om alle voors en tegens te geven; maar ik weet zeker dat een centraal gelegen huis het beste voor ons beiden zou zijn, voor een jaar of twee, drie.– Ik ben veel langer dan deze periode aan Londen gebonden en zo lang dit het geval is, geloof ik dat het het verstandigste is *alle*

voordelen van het leven in Londen te plukken: meer in het bijzonder daar elke reden ons zal dwingen regelmatig bezoeken te brengen aan het *echte* platteland, iets waarin de voorsteden nooit kunnen voorzien. Na die twee of drie jaar kunnen we dan besluiten of we in hetzelfde huis of dezelfde voorstad blijven wonen, aannemende dat ik nog wat langer aan Londen zal zijn gebonden en uiteindelijk beslissen of de genoegens van rust en platteland (tuinen, wandelingen etc.) te prefereren zijn boven sociaal leven etc. etc. Het heeft geen zin deze kwestie op dit moment te overdenken en ik herhaal dat ik er niet aan twijfel dat je eerste beslissing juist was: laten we alles uit Londen halen zolang we gedwongen zijn er te wonen: het zou anders zijn als we voor ons hele leven zouden besluiten, want dan zouden we misschien de voordelen willen van zowel platteland als stad, zij het beide in een geringere mate in de voorsteden.– Laat me weten wat je vindt van deze redenering.– Ik ben blij te horen dat je heen en weer wordt geslingerd, omdat je dan een beter oordeel kan vormen.⁸¹

Ze bleven tweeënhalf jaar in de stad wonen, tot Emma, in 1842, voor de derde keer zwanger was. Het huis werd te klein, de stad te benauwd en het buitenleven trok. Met opnieuw financiële hulp van vader Darwin kochten ze Down House, in Kent – met de rust en ruimte van het platteland en op een gemakkelijk te overbruggen afstand van Londen. Darwin zou de rest van zijn leven in zijn nieuwe huis blijven en er uitsluitend vandaan gaan voor familiebezoek, een bezoekje aan Londen of een verblijf in een kuuroord.

Zijn huwelijk bracht hem wat hij ervan gehoopt had: geluk, rust, huiselijkheid, een lieve vrouw die goed voor hem zorgde, en een hoop kinderen. In de jaren die in Down House volgden, ontstond geleidelijk de routine die Francis, een zoon van Darwin en Emma, later zou beschrijven.⁸² Het was een routine waar de klok op gelijk gezet kon worden.

Darwin begon de dag vroeg met een wandeling en ontbeet daarna alleen, om half acht. Van acht tot half tien, zijn meest productieve periode van de dag, werkte hij. Om half tien hield hij een pauze in de zitkamer, liggend op de sofa, terwijl Emma hem de

binnengekomen brieven voorlas. Vaak las ze dan ook nog een deel van een roman voor. Vanaf half 11 trok hij zich weer terug in zijn studeerkamer om te werken. En om twaalf uur vond hij het wel mooi geweest, wat hij vaak – herinnert Francis zich – bekrachtigde met de woorden *'I've done a good day's work'*. Van 12 uur tot de lunch wandelde hij met zijn witte terriër Polly, en dan ging het meestal via een korte inspectie van de kas in de tuin naar de Sandwalk – een wandelpad dat hij op een daartoe aangekocht stuk grond achter zijn tuin had laten aanleggen. Aan het begin van dit pad legde hij een hoopje stenen waarvan hij er bij iedere ronde een-tje wegschopte, om zo de lengte van de wandeling bij te houden.

De lunch at hij met zijn gezin en na de lunch strekte hij zich opnieuw op de sofa uit met de krant – de enige lectuur die hij, afgezien van wetenschappelijke literatuur, zelf las. Vervolgens schreef hij brieven, zittend op een grote stoel bij het vuur met een plank op de leuning. Dan nog even terug op de sofa om voorgelezen te worden, een sigaret te roken en uit te rusten. Tot vier uur, het tijdstip van de middagwandeling. Soms liep hij met Emma door de tuin, soms in de omgeving van het dorp. En op mooie dagen lag hij ook graag in het gras, bij zijn gezin, kijkend naar het tennissen van zijn kinderen.

Vanaf half vijf werkte hij nog een uurtje en rond half acht gebruikte hij met Emma de thee – een lichte maaltijd – op zijn werkkamer. Dochter Henrietta herinnert zich hoe het voor haar een van de meeste gewaardeerde privileges was 'om ziek te zijn en samen met hen thee te drinken uit de geliefde oude blauwe theekopjes en met het tafelkleed op de mahoniehouten Pembroketafel die nog altijd in zijn werkkamer staat'.⁸³

Na het avondeten speelde Darwin met Emma twee spelletjes backgammon, waarvan hij vele jaren, herinnerde zoon Francis zich, fanatiek de score bijhield: 'deze score interesseerde hem zeer. Hij wond zich buitengewoon op over deze spelletjes, bitter klagend over zijn gebrek aan geluk en uitbarstend in overdreven namaak-woede over mijn moeders geluk'.⁸⁴ Vervolgens las hij nog een poosje wetenschappelijke literatuur en ten slotte, aan het einde van de avond, lag hij graag nog een tijdje op de sofa te luisteren naar het pianospel van Emma.

Het beeld dat Darwin zich als negenentwintigjarige geschetst had van het huwelijk, met ‘een zachte mooie vrouw op de sofa’, lijkt in deze schets van Francis iets aangepast: het was vooral Darwin die graag op de sofa lag. Dat had in belangrijke mate te maken met zijn zwakke gezondheid, die zijn energie ondermijnde. Behalve hinderlijk en een voortdurende reden tot zorg, was Darwins slechte gezondheid ook een belangrijke bindende kracht in het huwelijk: Emma zorgde graag en liefdevol voor hem, en Darwin liet zich deze zorg dankbaar aanleunen. In zijn autobiografie – geschreven voor zijn kinderen – neemt in zijn grote waardering voor Emma dit aspect dan ook een belangrijke plaats in:

Jullie allen kennen jullie moeder heel goed, en weten wat een goede moeder zij altijd is geweest. Zij was mijn grootste zegen, en ik wil hier in alle openheid verklaren dat ik haar in mijn hele leven nog nooit één woord heb horen zeggen dat ik liever niet had gehoord. Zij is altijd uiterst beminnelijk en meelevend geweest, en heeft met eindeloos geduld mijn veelvuldige klachten als gevolg van mijn slechte gezondheid en rusteloosheid verdragen. Ik geloof niet dat zij ooit een kans voorbij heeft laten gaan om aardig te zijn voor ieder die haar lief is. Ik prijs me gelukkig dat zij, die in moreel opzicht zo ver boven mij staat, zich bereid heeft verklaard mijn vrouw te worden. Mijn leven lang is zij mijn wijze raadgever en opgewekte trooster geweest, een leven dat zonder haar grotendeels ellendig zou zijn geweest vanwege mijn ziekte. Zij heeft de liefde en het respect verdiend van elk wezen om haar heen.⁸⁵



Vader

Darwin was tot zijn eigen verrassing een buitengewoon enthousiaste vader. Voor zijn huwelijk schreef hij nog aan Fox dat hij hoopte

dat zijn zus Caroline kinderen zou krijgen omdat hij geen menselijk wezen kende ‘dat zo dol is op kleine huilende stakkers als zij’. Om er meteen achteraan te schrijven dat hij waarschijnlijk tegen Fox – die al vader was – niet over ‘huilende kleine stakkers’ moest spreken omdat misschien niet duidelijk was dat hij het eigenlijk had over ‘zulke kleine engeltjes, zoals alle kinderen ongetwijfeld zijn’.⁸⁶ Van deze scepsis was geen spoor meer te bekennen na de geboorte van zijn eerste kind, William Erasmus Darwin, op 27 december 1839. In een volgende brief aan Fox schreef hij over zijn zoon:

Hij is een wonder van schoonheid en intellect. Hij is zo bekoorlijk dat ik geen enkele bescheidenheid kan voorwenden. Ik daag iedereen uit ons te vleien met onze baby – want ik daag iedereen uit iets in het voordeel van onze baby te zeggen waarvan we ons niet volledig bewust zijn.⁸⁷

Hij was behalve een trotse, ook een affectieve vader. Hij knuffelde zijn kinderen graag, deed ze in bad en nam ze op schoot. In de zomer na Williams geboorte was Darwin om gezondheidsredenen bij zijn vader en bij die gelegenheid was Doddy – zoals William al snel genoemd werd – hem met een kindermeisje vooruit gereisd. Aan Emma schreef Darwin de ‘ontroerende wijze’ waarop Doddy hem begroette:

Hij zat bijna een kwartier bij me op schoot, gaf me een paar lieve kusjes & gniffelde & keek naar mijn gezicht & al wijzend vertelde hij iedereen dat ik pappa was. (...) Na ongeveer vijf minuten vroeg ik hem waar Mama was, en hij herhaalde jouw naam zo zacht en klaaglijk dat ik bijna in tranen uitbarstte. (...). Lieve kleine Doddy, je zou voor altijd over hem door kunnen blijven schrijven.⁸⁸

Baby’s waren leuk en om te zoenen, maar ze bleken ook interessant uit wetenschappelijk oogpunt. Meteen na de geboorte van zijn zoon opende Darwin een nieuw notitieboekje om het eerste geeuwen, schrikken, huilen en lachen van de baby vast te leggen,



Darwin met zijn zoontje William in 1842.

want, zo schreef hij later, 'ik was er toen al van overtuigd dat zelfs de meest ingewikkelde en verfijnde nuances van die uitdrukkingen een geleidelijke en natuurlijke oorsprong moesten hebben'.⁸⁹ Na acht dagen fronste Doddy veel, na negen dagen volgde hij een kaarsje met zijn ogen en na zes weken en drie dagen lachte hij en

lachten zijn oogjes mee. Met vijf maanden kon zijn moeder hem blij maken door piano te spelen en kon zijn vader hem angstig en aan het huilen maken door vlakbij zijn gezicht plotseling een snurkend geluid te maken. Dat geluid maken was een experiment van Darwin. De schrik van Doddy bracht hem in dit geval tot wetenschappelijke verbazing ‘gezien het wonderbaarlijk aantal keren dat ik vreemde geluiden gemaakt heb, en gekke gezichten getrokken, wat hij altijd als een goede grap opvatte. Ik herhaalde het experiment’.⁹⁰

De aantekeningen die Darwin vijf jaar lang van zijn oudste zoon bijhield, zouden ruim veertig jaar later aan de basis liggen van zijn boek *Het uitdrukken van emoties bij mens en dier* en zijn artikel *A biographical sketch of an infant*.

Tegen de tijd dat Doddy spontaan zijn lippen tuitte om te kussen – voor Darwin een heuglijk feit – duikt ook de naam Annie in de aantekeningen op. Zij was het tweede kind van de Darwins, geboren op 2 maart 1841. Met het derde kind, geboren vlak na de verhuizing naar Down House in Kent, kwam het eerste grote verdriet: ze overleed drie weken na haar geboorte. Tegelijkertijd ging het bergafwaarts met de ouders van Emma. Haar vader had een beroerte gehad, en beide ouders waren aan bed gekluisterd, lichamelijk en geestelijk aan hun eind. ‘Het is triest,’ schreef Darwin aan Fox, ‘hoe veranderd Maer is; nog geen paar jaar geleden was er altijd een groot gezelschap, blakend van intelligentie en activiteit, en nu is iedereen vertrokken’.⁹¹ Het ‘thuis’ dat Maer was geweest, bestond niet meer. Maar Down House nam de functie, met vrijwel jaarlijks een nieuw gezinslid, vanzelf over. Nog zeven kinderen zouden volgen. Over het vierde kind schreef Darwin aan Emma, die elders logeerde:

Vanochtend was ik met Baby voor het raam van de salon aan het spelen & ze blies tegen een verzwakte vlieg (vrieg) & blies tot hij op zijn rug lag, waarna hij zo hard lag te trappelen dat Baby, tot mijn groot plezier, rood aanliep, bang leek & van het raam weg-schoof.– De kinderen beginnen zich in de salon zodanig buiten alle regels te gedragen, door op alles te springen & als jonge stieren tegen alle stoelen & de bank te stoten, dat ik morgen de

haard in de eetkamer ga aanmaken & ze uit de salon zal weren. Nog een maand dergelijk wangedrag en dan is volgens mij alles in de salon verknoeid.– Ik vroeg Willy hoe Baby heeft geslapen & hij antwoordde ‘ze heeft geen mondvul gehuild’.

De kinderen vulden het huis met rumoer en levendigheid die – ondanks Darwins voornemens de salon te sparen – noch door hem noch door Emma serieus aan banden gelegd werden. Ze mochten veel en het plezier daarin was wederzijds. ‘Toen jullie nog klein waren, vond ik het een vreugde met jullie allen te kunnen spelen, en ik bedenk met een zucht dat zulke dagen nooit zullen terugkeren,’ schreef Darwin daarover. En dochter Henrietta zou later haar herinneringen aan haar vader beginnen met ‘mijn eerste herinneringen aan mijn vader zijn die aan de verrukking van zijn spelen met ons.’ Ze herinnerde zich de spelletjes, verhaaltjes en liedjes die hij verzong als ‘buitengewoon betoverend’, wat in hoge mate te danken was aan de geestdrift die hij daarin toonde.

Een spelletje noemden we ‘Taglioni doen’, en bestond uit een soort opera-dansen op zijn knieën, en ook uit languit over zijn knieën liggen terwijl hij op je trommelde, met een lage stem voor de grote trommels en een hoog stemmetje voor de kleine trommels. Het merkwaardigste plezier was echter wel op de grond liggen en een mysterieus soort tril-gevoel ondergaan die veroorzaakt werd doordat hij ons zachtjes met zijn voet heen en weer schudde. Hoe hij ooit ontdekt had dat dat aangenaam voor kinderen moest zijn, weet ik niet, maar dat was het. Een ander spelletje van hem was om je in je knieholten te kietelen terwijl hij monotoon zong ‘If you be a fair ladye as I do hope you be, then you will not laugh at the tickling of your knee’.⁹²

Ook als Darwin hard aan het werk was in zijn studeerkamer, kon het er om hem heen rumoerig aan toegaan. Zoon George herinnerde zich later hoe ze zich bij hun stoeipartijen door het huis geen moment inhielden, en ook nooit tot stilte gemaand werden. Zo hadden ze een ontzettend lawaaierig spel, dat door het hele huis ging en ‘roundabouts’ werd genoemd. Een spel, schreef hij, ‘dat we



Darwins werkkamer in Down House.

meestal speelden als het huis vol nichten en neven was. Het was een soort aangepast verstoppertje, waar een hoop geschreeuw bij nodig was om alle spelers duidelijk te maken waar de duivel van het spel zich bevond'.⁹³

Toen Darwin toch een keer hoofdschuddend opmerkte dat springen op de banken echt tegen alle huisregels indruiste, wist

zelfs de vierjarige Lenny een oplossing die misschien niet binnen de regels, maar toch prima binnen de huisstijl paste: ‘wel, in dat geval raad ik je aan de kamer uit te gaan’. Diezelfde vierjarige meende dat hij zijn vader, door hem een sixpence aan te bieden, wel kon verleiden zijn werk het werk te laten en met hem naar buiten te gaan. En nodigde hem uit voor een spelletje met de woorden ‘wil je *beggar-my-neighbour* met me spelen? Want als je niet wilt, dan moet je’.⁹⁴

Zoon George herinnerde zich de studeerkamer van Darwin als een soort heiligdom waar je in de ochtend uitsluitend naar binnen mocht als er een werkelijk dringende reden was. Zoals de onmogelijk uit te stellen behoefte aan een stukje touw, een speld of een voetenbankje. ‘We werden altijd buitengewoon vriendelijk ontvangen om pas in het extreme geval van drie of vier onderbrekingen in een half uur met een “je moet nu echt niet meer binnenkomen hoor” gewaarschuwd te worden’.

De ochtenden waren gereserveerd voor werk in de studeerkamer. Maar hoe zat het met Darwins overige activiteiten? Was dat werk of vrije tijd? Het moet de kinderen niet altijd even duidelijk geweest zijn. Bijvoorbeeld: was het werk of was het gewoon leuk om de routes van bijen in de natuur rond het huis te traceren? Darwin had ontdekt dat bijen vaste ‘zoem-plaatsen’ hadden, plaatsen waar ze een tijdlang zoemend bleven hangen. Van de ene zoemplaats naar de andere volgden ze een vaste route – van de voet van een boom, omhoog langs steeds dezelfde takken, door een met een heg overgroeide droge greppel om via een gat in de heg weer boven te komen en zo verder.

De routes blijven geruime tijd hetzelfde, en de zoem-plaatsen liggen tot op de centimeter vast. Ik was in staat dat te bewijzen door vijf of zes van mijn kinderen vlakbij een zoemplaats te laten staan en degene die het verste weg stond te zeggen dat hij ‘hier is een bij’ moest roepen, zodra er eentje op die plek aan het zoemen was. De anderen volgden hier dan op, zodat de zelfde kreet ‘hier is een bij’ zonder onderbreking van kind tot kind werd doorgegeven tot de bijen de zoemplaats hadden bereikt waar ik zelf stond.⁹⁵



Darwin in 1853, toen 44 jaar oud.

Vanaf 1854 waren de kinderen Darwin heel wat zomers op het middaguur van warme dagen – wat volgens Darwin de beste observatietijd was – in de tuin te vinden om bijen in de gaten te houden en om liggend op hun buik in de greppel verslag uit te brengen over de gevolgde route.

Voor Darwin zullen de experimenten vaak ook hebben aangevoeld als een plezierige vrijetijdsbesteding, maar het was natuurlijk werk. Hij had zijn evolutietheorie al aan het begin van zijn huwelijk in grote lijnen op papier gezet, maar wist dat deze zozeer tegen iedere heersende opvatting indruiste dat hij hem grondig moest onderbouwen met feiten. Ruim twintig jaar lang was Down

House het toneel van de meest uiteenlopende experimenten. Behalve het noteren van de gelaatsuitdrukkingen van zijn pasgeboren zoontje, het napluizen van de routes van bijen en het determineren van grassen in zijn tuin, was er een oneindige stroom materiaal die voor nader onderzoek aan huis werd afgeleverd. Hij vroeg – vaak ongegeneerd – aan vrienden, familie, collega's en onbekenden, aan fokkers, tuinders, boeren en burens om alles wat hem van pas kon komen: informatie, dieren, planten en gunsten. 'Vergeet niet,' schreef hij aan Fox, 'dat, mocht je halfbloed Afrikaanse kat doodgaan, ik je zeer dankbaar zou zijn als je het karkas in sluitmandje voor skelet zou opsturen'.⁹⁶ Of, aan Henslow: 'Als je langs de kust gaat wandelen, zou je dan de moeite willen nemen een paar zeepokken voor me af te krabben (let op dat je de bodemplaat meeneemt), zoveel verschillende vormen als je kunt vinden'.⁹⁷

En wat opgestuurd werd, moest vervolgens ontleed, bestudeerd, gezaaid of doorgefokt worden. Bij dat werk waren zijn kinderen vaak betrokken. De dozen vol zeepokken, waar hij onder meer Henslow om vroeg, vormden zeven jaar lang een zo vanzelfsprekende aanwezigheid dat een van de kinderen aan een buurman vroeg waar hij zijn zeepokken 'deed'. En de duiven die Darwin fokte, en waarvoor hij een grote duiventil in de tuin bouwde, konden op de warme belangstelling van het hele gezin rekenen. Toen zoon William op kostschool zat, hield Darwin hem dan ook enthousiast op de hoogte:

Het gaat geweldig goed met mijn duiven, en gisteren kreeg ik Trompetduiven, Nonnen & Meeuwttjes cadeau; & toen ik laatst in Londen was, bezocht ik een aardige oude Brouwer die wel 300 of 400 bijzonder mooie duiven houdt & hij gaf me een koppel vaalbruine, zeer kleine Duitse Kropduiven: Ik ben een nieuwe behuizing aan het bouwen voor mijn tuimelaars, om ze in de zomer te laten vliegen.⁹⁸

Darwin voerde dode mussen met zaden in hun krop aan uilen in de dierentuin, en begroef daarna thuis de uilenuitwerpselen om te kijken of de zaden nog opkwamen. Hij hing eendenpoten in een

aquarium vol zoetwaterslakjes en zwaaide ze vervolgens door de lucht om te kijken hoeveel slakjes zich stevig genoeg gehecht hadden om door de lucht vervoerd te worden. En de kinderen hielden de resultaten bij. Of ze zorgden zelf voor resultaten, zoals bij de twee jaarlijkse, feestelijke familie-expedities: de ‘jacht’ op paddenstoelen en op wilde orchideeën.

Natuuronderzoek, kortom, was leuk en de kinderen gaven zich daar, aangestoken door hun vaders enthousiasme, met graagte aan over. Zelfs de vier jaar oude Lenny meldde zijn vader dat ‘hij een feit moest doen’, als hij met een onduidelijk doel op een bloem afstapte. Darwin zag in het enthousiasme van zijn kinderen vooral een erfelijke aanleg. Over William schreef hij aan Fox: ‘Hij demonstreert het erfelijkheidsprincipe door zijn passie voor het verzamelen van Lepidoptera’.⁹⁹ En hetzelfde vermeende erfelijkheidsprincipe demonstreerden ook de andere zonen. George herinnerde zich later:

Toen ik ongeveer 12 was en Frank 10, verzamelden we insecten, ik vlinders en motten en hij kevers. Mijn vader stelde belang in onze vondsten (...) Vaak gingen we met hem mee op zijn middagwandeling (...) en verzamelden dan tijdens het wandelen. Hij kende vrijwel alle keversoorten en was enorm belangstellend als we een zeldzame soort vonden.

Toch, schreef hij verder, was Darwin niet zo onverstandig zijn kinderen belangstelling voor de natuur op te dringen:

Mijn vader toonde een wijsheid in zijn benadering van ons, die ik niet vaak bij andere vaders tegenover hun zonen heb gezien, door ons nooit te dwingen belangstelling voor de wetenschap te tonen. Dergelijke pogingen eindigen vaak in het opwekken van weerzin. En omdat je kon verwachten dat hij blij zou zijn, en ook inderdaad was, als we belangstelling voor wetenschap hadden, getuigde deze handelswijze niet alleen van wijsheid maar ook zelfbeheersing. Zodra we echter uit eigen beweging de wens toonden iets te willen weten, was de moeite die hij zich getroostte onbegrensd, en het resultaat was natuurlijk

veel krachtiger dan wanneer we iets op zijn aandringen hadden geleerd. Ik herinner me bijvoorbeeld hoe hij diagrammen aandroeg om me de werking van de stoommachine uit te leggen.¹⁰⁰

Deze vaderlijke aandacht gold niet alleen als er belangstelling voor wetenschap aan de dag gelegd werd. Of het nu om optica, postzegels verzamelen, fotografie of het bestuderen van wapenschilden ging: in alle gevallen werden kosten noch moeite gespaard om de belangstelling te stimuleren. Darwin, schreef George, ging ervan uit 'dat alles waar een jongen zich uit vrije wil toe zette en aan vasthield, goed was'.

Dat dwang niet de koninklijke weg naar succes was had Darwin zelf als scholier en student ervaren, net als de weerzin die dat opriep. Hij schreef aan Henslow: 'Wat zou het een belangrijke stap zijn als het systeem van de eeuwige klassieken & niets anders dan klassieken zou worden afgeschaft.'¹⁰¹ En bij Fox ging hij te rade over alternatieven voor de schoolroute die voor welgestelde kinderen openstond:

waartoe ik mijn vier Jongens moet opvoeden, brengt me zelfs nu al heel erg van mijn stuk. (...) We zijn op het ogenblik geheel verwickeld in het onderwerp scholen; ik moet er niet aan denken mijn Jongens weg te sturen om ze 7 tot 8 jaar te laten verspillen aan het maken van miserabele Latijnse gedichten, & we hebben goede verhalen gehoord over de Bruce Castle-school in de buurt van Tottenham, die deels werkt volgens het Fellenberg-systeem & wordt gehouden door een Broer van Rowland Hill van het postkantoor, zodat we er vrijdag gaan kijken met de Jongens. Ik realiseer me dat het een schrikwekkend experiment is af te wijken van de normale koers, hoe slecht die koers ook moge zijn.– Heb jij, als iemand die enigszins neigt tot alwetendheid, ooit iets over deze school gehoord?¹⁰²

Fox, die zijn kinderen thuis onderwees, reageerde onverwijld met goede raad, en trok Darwin dan ook bijna weg van het gebaande pad:

We waren zeer blij met de zin over de Bruce Castle-school, want we verkeren nog steeds in een vreselijke toestand van besluiteloosheid tussen Rugby en eerstgenoemde. Ik wist dat jij precies de man was tot wie ik me moest wenden voor informatie over elk ongewoon onderwerp.– We hebben veel moeite gestopt in het verzamelen van informatie & over het geheel genomen is de balans ontegenzeggelijk positief; toch zit er zoveel nieuws in het systeem dat we het niet kunnen helpen zeer bang te zijn om te gaan experimenteren met zo'n belangrijke kwestie. Op Bruce Castle beginnen ze niet met Latijn voordat een jongen *goed* kan lezen, schrijven, spellen & rekenen: ze hebben geen straffen, behalve het stoppen met belonen van goed gedrag. Ik weet niet hoe we ooit tot een beslissing moeten komen; maar het moet al snel.– Willy wordt aanstaande Kerstmis 11 & is wat achter voor zijn leeftijd; zij het gevoelig en opmerkzaam. Ik denk eigenlijk dat we hem naar de Bruce C.- school moeten sturen.– Jouw eigen systeem van Educatie klinkt **prachtig**, & waarom jij denkt dat ik erom zou moeten lachen, begrijp ik niet: ik vind een flinke hoeveelheid diversiteit een immens voordeel. Het is een van de goede kanten van Bruce Castle: geen enkel vak duurt langer dan een uur & als een jongen het sneller kan, dan mag hij vertrekken voordat het uur om is.¹⁰³

Het alternatief klonk in alle opzichten beter, maar toch – schreef Darwin een paar maanden later aan Fox – had hij uiteindelijk ‘niet de moed om uit de kluisters te breken. Na lang aarzelen hebben we onze oudste zoon net naar Rugby gestuurd, waar hij voor zijn leeftijd heel goed geplaatst is’.¹⁰⁴

Ook wat zijn dochters betreft brak Darwin niet uit de kluisters van zijn klasse en tijd. Vrouwen waren er voor de zorg, de sier en hun zachtheid. Niet voor de wetenschap. Het intellectuele lot van Darwins dochters lag dan ook in handen van een reeks weinig succesvolle, door Emma uitgezochte gouvernantes, van wie ze onderricht kregen in vakken als muziek, zingen, talen en wat aardrijkskunde. Deze keuze was gangbaar maar toch ook weer niet helemaal voor de hand liggend. Darwins broer Erasmus en Fanny Wedgwood beijverden zich voor een goede opleiding voor meisjes

en ook Darwin wees op het belang daarvan voor de maatschappij. Dat Darwin in de praktijk het traditionele pad volgde, nam niet weg dat hij ook voor zijn dochters overliep van vaderlijke trots. Over de op dat moment zeven jaar oude Annie schreef hij aan Emma:

(...) ik vermoed nu & ik volg je daarin, dat je zult toegeven dat Annie iets bijzonders is. Ik geloof, zoals Sir J.[ohn] L[ubbock] over zijn vriendin zei, dat ze een tweede Mozart is, hoe dan ook is ze meer dan een Mozart, haar Darwin-bloed in aanmerking nemende. Het is mij een raadsel wat het is dat Annie zo bezielt.¹⁰⁵

Dat hij voor zijn zonen de veilige weg van het vertrouwde onderwijs koos, had vooral te maken met de door Darwin gevoelde noodzaak de jongens te verzekeren van een degelijke basis voor een comfortabele toekomst. Je moet je realiseren, schreef hij aan zoon William,

dat als mijn vermogen onder jullie achten moet worden verdeeld, er voor iedereen niet voldoende zal zijn om comfortabel te leven & er een huishouding op na te houden, & dat zij die niet werken, de rest van hun leven arm zullen zijn (zij het, Goddank, met voldoende eten). Je kunt er op vertrouwen dat als je gewend bent ijverig te zijn op de Universiteit, dit heel veel uitmaakt voor het welslagen in je latere leven.¹⁰⁶

De zonen waren ijverig – ze zouden uiteindelijk allemaal hun sporen in de wetenschap verdienen – en het was met hun gang door het onderwijs in gedachten, dat Darwin later schreef:

(...) ik moet jullie zeggen, kinderen, dat geen van jullie mij ooit één ogenblik ongerust heeft gemaakt, behalve om redenen van gezondheid. Ik vermoed dat maar weinig vaders van vijf zonen dit in alle waarheid kunnen zeggen.¹⁰⁷

De ‘redenen van gezondheid’ die tot zorgen leidden, waren talloos, en varieerden van onbeduidend tot onheilspellend. Henriët-



Darwins dochter Annie in 1849.

ta herinnerde zich net als George dat ze voor de grootste onzin de studeerkamer van hun vader binnen gingen maar dat ze voor pleisters een uitzondering maakten. Hoewel ook deze in Darwins kamer bewaard werden, wachtte Henrietta bij voorkeur tot haar vader even weg was voor ze een pleister ging pakken. Ze deed dat omdat Darwin de aanblik van bloed niet kon verdragen, maar vooral omdat hij zich oprecht beroerd voelde en meeleed als een

van zijn kinderen pijn had. Om diezelfde reden waren ook de bevallingen van Emma hem altijd onverdraaglijk geweest, tot hij, zoals hij aan Hooker schreef, zelf het heft in handen nam:

Mijn vrouw (...) heeft onlangs onze vierde jongen & zevende kind ter wereld gebracht! – een dierbare stoet jonge schoffies brengen wij groot.– Ik was zeer brutaal & heb, voordat de Dokter kwam, mijn vrouw Chloroform toegediend met wonderbaarlijk succes.¹⁰⁸

Wat Darwin het meest vreesde was dat hij zijn kinderen erfelijk belast had met zijn eigen slechte gezondheid. Die angst leek bewaardheid te worden toen de negenjarige Annie maar niet echt opknapte nadat ze roodvonk had gehad. Een vakantie aan zee haalde weinig uit, een arts in Londen werd geraadpleegd, maar Annie bleef kwakkelen en uiteindelijk stelde Darwin voor haar naar Malvern te brengen, het kuuroord van Dr. Gully waar hij zelf met enig succes behandeld was. ‘Ik heb mijn oudste dochter hier gebracht,’ schreef hij vanuit Malvern aan Fox, ‘en ik ben van plan haar een maand onder de hoede van dr.Gully te laten blijven; ik vrees, helaas, dat zij mijn beroerde spijsvertering heeft geërfd’¹⁰⁹. Darwin liet haar achter met de zevenjarige Henrietta als gezelschap, en met een kindermisje en een gouvernante. Zelf ging hij terug naar Emma, die hoogzwanger aan huis gebonden was. Maar Darwin was nog niet vertrokken of de toestand van Annie verslechterde. Ze kreeg hevige koorts, moest braken en verzwakte. Darwin keerde terug naar Malvern en hield Emma voortdurend per post op de hoogte. Op 17 april 1851 schreef hij:

Ik ben ervan overtuigd dat Annie met kleine stapjes vooruitgaat: Ik heb tot nu toe tevergeefs geprobeerd Dr. Gully te spreken te krijgen. Ze ziet er erg ziek uit: haar gelaat lichtte op & ze herkende me zeker.– Ze heeft geen wijn gehad, maar verscheidene lepels bouillon & de gewone geneesmiddelen kamfer & ammoniak– Dr. Gully is er zeker van dat er alle hoop is.– Goddank lijdt ze helemaal geen pijn – doetzelt de hele dag.¹¹⁰

Een dag later meldde hij dat het een strijd tussen leven en dood was en dat dr. Gully dan weer uitriep dat ze erdoorheen kwam, en dan weer dat hij twijfelde. Op 20 april ging het nog steeds op en neer, en spraken de verschillende dokters af en toe voorzichtig hun hoop uit. Darwin noteerde de toestand van uur tot uur:

Afgelopen nacht zei Dr. G. 'je moet me niet vertrouwen, want ik kan je geen reden geven voor mijn gevoel, toch denk ik dat ze zal herstellen.'

(...)

Dr. G. is geweest & heeft weer gezegd dat *beslist* geen enkel symptoom is verslechterd, maar ook niet verbeterd; hij maakt zich minder zorgen over voeding dan ik had verwacht: als ze het twee weken volhoudt, dan heeft hij enig hoop.

(...)

Het verdriet me te moeten zeggen dat ze weer behoorlijk veel heeft overgegeven: maar Dhr. Coates is geweest & heeft weer *veel urine* afgetapt & dat is een zeer goed teken, zegt hij. Afgelopen nacht leek hij zeer verbaasd over haar 'vreselijke ziekte' & hij maakte me zeer neerslachtig; daarom vroeg ik vanochtend niets & toen voelde hij uit eigen beweging haar pols & zei plotseling: 'Ik verklaar hierbij dat ik eigenlijk verwacht dat ze zal genezen'.

(...)

O, ik wou dat het dinsdag was en de twee weken voorbij waren.– Maar ik moet niet al te veel hoop koesteren.– Deze wisselingen van wel & geen hoop maken je geest ziek: Ik kan het niet helpen af en toe zo optimistisch te zijn, om dan weer teleurgesteld te worden.¹¹¹

Op 23 april 1851 overleed Annie. Het was een zware slag voor Darwin. Annie was, bekende hij ooit aan Fox, zijn oogappel, en haar te moeten missen bracht vijfentwintig jaar later nog altijd tranen in zijn ogen.

We hebben slechts één enorm verdriet ondergaan door de dood van Annie in Malvern, 24 april 1851, toen zij nog maar net tien

jaar oud was. Ze was een buitengewoon lief en aanhankelijk kind, en ik weet zeker dat zij een verrukkelijke vrouw zou zijn geworden. Maar op deze plaats hoef ik niets meer over haar eigenschappen te vertellen, aangezien ik daarover kort na haar dood een korte schets heb geschreven. [Zie pag. 249-253.] Nog steeds komen er soms tranen in mijn ogen als ik aan haar innemende gewoonten denk.¹¹²

De dood van Annie markeerde voor Darwin het moment waarop hij zich definitief van de kerk afkeerde. Hij wilde zijn gezin nog wel op de zondagse wandeling naar de kerk begeleiden, maar zette zelf geen voet meer over de drempel. Er was van zijn geloof feitelijk al niets meer over, maar het zinloze en zwaar gevoelde verlies van een kind dat pure goedheid was, zette een definitieve streep door zijn laatste twijfels. Darwins verdriet was ook voor zijn kinderen voelbaar. Henrietta schreef in haar herinneringen dat ‘hij nooit over haar sprak, in mijn hele leven hooguit twee keer, en ik zou haar naam nooit in zijn bijzijn hebben durven noemen’.¹¹³

Half mei bracht de geboorte van Horace wat afleiding in het gezin. Het was Emma's negende bevalling, en daarmee leek de rij Darwin-kinderen afgesloten. Maar vijf jaar later was de toen 47-jarige Emma onverwacht toch weer zwanger. Dit laatste kind, Charles Waring (dat gezien zijn ontwikkelingsachterstand vermoedelijk Down-syndroom had) zou niet oud worden. Twee jaar na zijn geboorte brak opnieuw een roodvonkepidemie uit en overleed hij.

De zeven kinderen die overbleven brachten ook op volwassen leeftijd de gezelligheid en het plezier van het door Darwin zo op prijs gestelde gezinsleven. ‘Wanneer jullie thuis zijn (wat goddank zeer regelmatig gebeurt),’ schrijft Darwin aan zijn kinderen, ‘is er, wat mij aangaat, geen aangener gezelschap denkbaar, en heb ik geen enkele behoefte aan anderen om mij heen’¹¹⁴.

Toch kwamen er anderen, en in zeer welkome vorm: die van kleinkinderen. In de zomer dat Darwin aan zijn autobiografie werkte, was de eerste in aantocht: Bernard, het zoontje van Darwins zoon Francis en diens vrouw Amy. Zijn geboorte, in september 1876, bracht een wrange mengeling van verdriet en vreugde. Vier



Darwins gezin, vijf volwassen kinderen en Emma, in de tuin van Down House.

dagen na de bevalling overleed Amy aan kraamvrouwenkoorts, haar man in een maanden durende shocktoestand achterlatend. Francis trok met Bernard in bij zijn ouders en zo was Down House, tot Darwins ontroering, opnieuw het toneel van jong leven.

Henrietta dacht later graag terug aan de manier waarop haar vader naar Dubsy – de roepnaam van Bernard – keek en ‘eendje’ tegen hem zei, met ‘een glans van liefdevolle bewondering op zijn gezicht’. Darwin was niet sterk genoeg meer om nog veel met Bernard te spelen, maar hij genoot ervan naar hem te kijken en te luisteren.

Ik herinner me nog hoe hij met veel plezier vertelde over het mooie tafereel dat hij vanuit zijn slaapkamerraam had gadeslagen: van Dubsy, als kleine hummel van twee of drie, met mijn rode wollen sjaal, die stevig om zijn hoofd en rond zijn gezichtje was gebonden en die hij met gevouwen armpjes tegen zijn lijf vastklemde, terwijl hij de hele tijd kwebbelend en lachend voor mij uit achterstevoren over het pad danste.¹¹⁵



Squire

De Darwins woonden ruim veertig jaar in Down House bij het kleine dorpje Downe in Kent. Hoewel de keuze voor het huis met de nodige aarzelingen gepaard was gegaan – Darwin vond het huis lelijk, Emma de omgeving – woonden ze er al die jaren naar volle tevredenheid. En ze bleven tot het einde toe nieuwe voordelen ontdekken: ‘Onze vestiging hier is een geweldig succes geworden,’ schrijft Darwin in zijn autobiografie, ‘door iets wat we niet hebben voorzien, namelijk doordat de plek geschikt is voor regelmatige bezoeken van de kinderen, die nooit een gelegenheid voorbij zullen laten gaan om dat te doen wanneer ze kunnen’,¹¹⁶

De vestiging in Downe betekende: ruimte voor de kinderen en voor de talrijke logerende familieleden, de nabijheid van Londen en tegelijkertijd de weldadige rust van het platteland. Maar het betekende ook de toevoeging van het dorpsleven en de verplichtingen die daarmee samenhangen. Darwin beschreef het dorp, na een eerste verkenningstocht, in telegramstijl aan zijn zus Catherine:

Dorp ongeveer 40 huizen met oude walnootbomen in centrum, waar een oude vuurstenen Kerk staat & de straatjes samenkomen.– Inwoners zeer fatsoenlijk.– kleuterschool– volwassen mensen goede musici– ze tikken allemaal aan hun hoed zoals in Wales, & zitten ’s avonds voor hun open deur, er loopt geen verkeersweg door dorp.– Het kleine pothuis waar we sliepen is een kruidenierswinkel & de huiseigenaar is de timmerman– nu weet je ongeveer wat voor soort dorp– Er zijn slager & bakker & postkantoor.– Een vrachtrijder gaat wekelijks naar Londen & vraagt overal of iemand iets voor Londen heeft, & brengt alles naar waar dan ook.– Op de weg naar het dorp, landschap *bij mooi weer* absoluut prachtig: vlak bij ons huis is uitzicht wijds & zeer mooi–maar huis heeft door lig-

ging op een nogal hoog tafelland een ietwat trieste sfeer— Er is een buitengewoon mooie oude boerderij met grote schuren met rieten daken & oude stronken van eiken, zoals die van Shelton, een veld verderop.— Voor mij is de charme van de plek dat elk stuk land is doorkruist (helaas ook dat van ons) door een of meer voetpaden— ik heb nog nooit ergens anders zoveel voetpaden gezien— Het gebied is uitzonderlijk landelijk & rustig, met nauwe wegen & hoge heggen & nauwelijks voren— Het is echt verrassend te bedenken dat Londen hier maar zo'n 16 mijl vandaan is.¹¹⁷

In een dorp met veertig huizen, overwegend bewoond door landarbeiders en boeren, was de onderlinge afhankelijkheid groot. Het was voor de Darwins van belang met de bewoners op goede voet te staan. Het groeiende gezin had een voortdurend toenemende behoefte aan personeel — kindermeisjes, een kokkin, keukenhulp, dienstmeisjes, een koetsier, tuinmannen, een hulp voor de butler — en zocht dat personeel in het dorp. Ook waren er ambachtslieden nodig voor de werkzaamheden aan huis en tuin.

In de brief aan Catherine schreef Darwin, nog steeds in telegramstijl:

Huis lelijk, lijkt oud noch nieuw.—muren twee voet dik—ramen nogal smal—benedenverdieping nogal laag.— Prachtige studeerkamer 18 × 18. Eetkamer 21. × 18. — Salon is 21. × 15. en kan er gemakkelijk worden bijgetrokken. Drie verdiepingen, meer dan genoeg slaapkamers— We kunnen de Hensleighs & jou & Susan & Erasmus allemaal tegelijk hebben.— Huis goed onderhouden. De heer Cresy heeft een paar jaar geleden 1500£ uitgegeven uit naam van de eigenaar en een nieuw dak gemaakt— Waterleidingpijpen boven—twee badkamers—aardig goed kantoor & goede stal met erf &c & een tuinhuisje.— Huis is goed onderhouden. —¹¹⁸

Maar hoe goed onderhouden en ruim het huis ook was, het kon beter en Darwin begon ogenblikkelijk met de nodige aanpassingen om het aangenamer te maken. De eerste toevoeging was een erker



De achterzijde van Down House.

van drie verdiepingen aan de achterkant, die behalve voor mooiere ruimtes ook voor panoramische uitzichten op de tuin zorgde. Bij volgende verbouwingen werden de vleugels uitgebreid, slaapkamers toegevoegd, een biljartkamer ingericht en een lesruimte voor de kinderen gebouwd. Ook aan de tuin, ging hij verder in zijn brief, moest het nodige gebeuren.

Ons veld is 15 acres & plat, aan twee kanten uitkijkend op valleien waarvan onderste deel vlak, maar geen uitzicht vanuit salon, die pal op het Zuiden ligt, behalve ons eigen vlakke veld & stukjes nogal lelijke horizon in de verte.– Pal aan de voorzijde staan enkele oude (zeer rijke) kersenvormen, walnootbomen.– taxus.– Spaanse kastanje,– peer–oude lariks, grove den & zilverspar & oude moerbeibomen, vormen echt een aardige groep– Ze wekken de indruk dat het een oud stuk land is, maar doordat een groot deel er niet goed bijstaat, ziet het er nogal troosteloos uit. Er zijn kweeperen & mispels & pruimenbomen met veel vruchten & morellen, maar weinig appels.– De paarse magnolia bloeit tegen het huis: Er staat een werkelijk mooie beuk binnen onze omheining.

Behalve de mooie bomen, vond Darwin dat er weinig deugde. De tuin kreeg een nieuwe moestuin, een overvloed aan bloemen, een boomgaard en een kas. Er werd een aan de tuin grenzende strook grond gekocht van de naburige grootgrondbezitter Sir J. Lubbock om Darwins Sandwalk op aan te leggen. Erasmus kwam langs om met stokjes in de grond aan te geven hoe een artistieke plaatsing van bomen het uitzicht aanzienlijk zou verbeteren. En aan de voorkant van het huis werden vrachten aarde verplaatst om een degelijke afscheiding van de weg te maken en de privacy te garanderen.

Toen huis en tuin min of meer op orde waren, kwamen de Darwins toe aan de inspanning voor de gemeenschap die van de *local gentry* – de plaatselijke bovenlaag – verwacht werd. Die inspanningen bestonden veelal uit financiële bijdragen. Ze behoorden in financieel opzicht niet tot dezelfde klasse als de puissant rijke Sir J. Lubbock, die behalve grootgrondbezitter, ook astronoom en bankier was en die in de omgeving van Downe de belangrijkste werkverschaffer was. Maar ze waren bemiddeld genoeg om de zondagschool en de plaatselijke liefdadigheid te ondersteunen. Al moest het niet te gek worden. ‘Ik neem deze gelegenheid te baat’, schreef Darwin aan dominee J.B. Innes, ‘om u te verzoeken mij toe te staan mijn bijdrage voor de zondagsschool in de toekomst te beperken tot £2 per jaar; mijn motivatie is dat we bij elkaar vijf



De Sandwalk bij Down House.

scholen ondersteunen en ik merk dat het bedrag mijn middelen te boven gaat'.¹¹⁹

Ze gaven niet alleen geld. Emma, die als meisje in Maer haar maatschappelijke plicht had vervuld door les te geven op de zondagschool, richtte zich in Downe vooral op de zieken, zwakken

en hongerigen. Ze bracht waar nodig eten, medicijnen en medische raad, en deelde in het nationale crisisjaar 1845, toen de aardappelogst mislukte, bonnen uit die tegen brood konden worden ingewisseld. Ook organiseerde ze een aantal jaren een wekelijkse 'leesavond' – met kranten en lectuur – in de plaatselijke school om de mannen van het dorp uit de kroeg te houden.

Darwins inspanningen liepen overwegend via dominee Innes, die sinds zijn aantreden in 1846 een goede vriend van hem was geworden. Innes schrijft later in zijn *memories* dat Darwin

aan alle parochiezaken actief bijdroeg; hij was altijd bereid een royale bijdrage te leveren aan zaken die te maken hadden met scholen, liefdadigheid en ander zaken; en bij de onenigheden die zich van tijd tot tijd in deze parochie, net als in andere parochies voordeden, kon ik altijd op zijn steun rekenen. Hij stond op het standpunt dat hij, tenzij er serieuze bezwaren waren, zijn steun aan de predikant moest geven, die geacht werd de omstandigheden het beste te kennen en die de eerste verantwoordelijke was.¹²⁰

De predikant in Downe was onder meer verantwoordelijk voor de *Coal and Clothing Club*, een plaatselijke spaarvereniging voor slechte tijden waaraan de dorpingen een kleine jaarlijkse bijdrage leverden, en de beter gesitueerden een substantiële bijdrage. Darwin nam het penningmeesterschap voor deze vereniging op zich. Bovendien stelde hij in 1850 aan Innes voor om de *Downe Friendly Society* op te richten – een vereniging waar de dorpingen zich voor een kleine maandelijkse bijdrage konden verzekeren van een wekelijkse uitkering bij ziekte en ouderdom, en een bedrag van £5 voor hun begrafenis. Ook van deze vereniging was Darwin ruim dertig jaar lang penningmeester. Zijn kinderen herinnerden zich later levendig hoe de leden van deze *Friendly Society* elk jaar met Pinksteren naar Down House kwamen om met fanfare en vaandel over het gras te paraderen en naar de speech van hun vader te luisteren. Darwin vertelde dan kort hoe het er financieel voorstond en doorspekte zijn toespraak met grapjes. 'Ik heb sindsdien vaak gewenst,' schrijft zoon Leonard later, 'dat ik de moed had gehad

om zo dichtbij te gaan staan dat ik de grapjes van mijn vader had kunnen horen en vastleggen.’¹²¹ Nog een derde penningmeesterschap – voor de dorpschool – viel aan Darwin toe toen Innes naar Schotland vertrok en de parochiezaken tijdelijk overliet aan een hulppredikant.

Van heel andere aard was de maatschappelijke taak die Darwin in 1857 op zich nam: de erepositie van magistraat bij de politierechtbank van Bromley. Op voorspraak van Innes en Lubbock werd hij aangenomen en op 8 juli 1857 legde hij de eed af. Vanaf dat moment reisde hij een paar jaar lang van tijd tot tijd naar Bromley om mee te oordelen over de kleinere vergrijpen die in het district plaatsvonden. De eerste keer dat hij dat deed, schrijft Henrietta, ‘ging hij ervan uit dat hij zich geroepen zou voelen om het ongetwijfeld veel strengere oordeel van de andere magistraten af te zwakken, maar toen hij de eerste keer in de rechtbank zitting had, bleek het tegendeel waar, en werd er een vonnis geveld dat hij veel te mild vond’.

Maatschappelijke betrokkenheid bleef niet alleen beperkt tot Downe en omgeving, al was er dan vaker sprake van intentie dan van concrete inzet. Zoals bij het genootschap dat Darwin met zijn zus in Shrewsbury oprichtte. Het genootschap had tot doel iedereen aan te klagen die zich schuldig maakte aan de ‘schandalige schending van de wet tegen het beklimmen van schoorstenen door kinderen’, een zaak waarvoor Susan zich op ‘heroïsche wijze’ inzette, terwijl Darwin steun vooral van morele aard was.¹²²

En ten slotte was er nog de – bescheiden – verplichting aan een plattelandsgemeenschap in Lincolnshire, waar Darwin sinds 1845 een belang had. ‘Ik ben veranderd in een Lincolnshire squire!’ schrijft Darwin opgetogen aan Fox, ‘Doordat mijn vader een investering voor me heeft gedaan in een boerderij op 324 acres goede landbouwgrond bij Alford’.¹²³ Vader Darwin vond het verstandig als zijn kinderen een deel van hun erfenis in land investeerden en Darwin volgde deze raad trouw op. Net als zijn zus Susan koos hij uiteindelijk voor een investering in een stuk grond in Lincolnshire, ver van zijn eigen huis. In een brief aan Susan gaf hij zijn overwegingen:

Ik denk dat het alles bij elkaar genomen beter is als ik meega in het Lincolnshire-plan. Ik blijf van mening dat het erg raadzaam is om een deel van je vermogen in de vorm van land te hebben. Sir John Lubbock bracht hier gister een lang bezoek en ik heb hem een beetje om raad gevraagd. Hij zegt dat overal in *dit* deel van Kent, de grond absurd duur is, maar hij was het er helemaal mee eens dat het verstandig is iets in land te investeren. Als mijn vader het er nog steeds mee eens is, zal ik de heer Higgins schrijven om hem te bedanken voor zijn berichtje, en zal ik hem, in mijn vaders naam, vragen om te blijven uitkijken en mijn vader op de hoogte te houden. Als het betere van de twee landgoederen, die hij in zijn vorige brief noemde, nog niet verkocht is, zou dat misschien voldoen. En dat dat niet meer dan een paar mijl van Claythorpe verwijderd is, is een voordeel want als jij dan je landgoed bezoekt, kun je meteen mijn pachters controleren— Wat zullen we voornaam zijn als we er arm in arm heen gaan en onze pachters versted doen staan!¹²⁴

Van samen met zijn zuster paraderen als landjonker kwam het niet. Darwin reisde eenmaal naar zijn bezit en voerde daarna – op kosten van zijn vader – een aantal veranderingen door. Hij liet de oude boerderij afbreken en door een nieuwe vervangen. Hij gaf de landarbeiders ieder hun eigen stukje grond. En verder steunde hij vanuit Downe de plaatselijke school met een jaarlijkse bijdrage.

Zijn activiteiten als *squire* werden, net als zijn reislust, zijn betrokkenheid bij het Londense wetenschappelijke leven, zijn sociale leven, zijn vaderschap en zelfs zijn werk, aan banden gelegd door steeds weer dezelfde omstandigheid: zijn uiterst zwakke gezondheid.



Patiënt

‘Het leven van mijn vader kan niet begrepen worden,’ schrijft zoon Leonard, ‘zonder een verwijzing naar hoezeer hij leed.’ Een paar uur aangename conversatie met een bezoeker kwam hem steevast op een aanval van misselijkheid en braken te staan. En zelden was hij helemaal zonder de symptomen van een slechte spijsvertering. Leonard herinnerde zich dat een van zijn broers eens aan zijn vader vroeg waarom hij niet een tijdje vakantie nam om op krachten te komen, waarop Darwin antwoordde dat hij zich eigenlijk altijd onwel voelde, behalve op de momenten dat hij volledig opging in zijn werk. Wat Leonard na jaren ook nog altijd scherp voor de geest stond was hoe hij als kleine jongen een keer in de tuin naar zijn vader toeliep om met hem te praten. Na een paar vriendelijke woorden, keerde Darwin zich af, alsof het hem totaal onmogelijk was nog verder te praten. Op dat moment was Leonard er plotseling van overtuigd dat zijn vader liever dood zou zijn. ‘Wat moet er niet,’ schrijft hij, ‘een gespannen en vermoeide uitdrukking op zijn gezicht gelegen hebben om onder deze omstandigheden zo’n effect op de geest van een jongen te hebben’.¹²⁵

De zwakke gezondheid van Darwin loopt als een rode draad door de op schrift gestelde herinneringen van zijn kinderen, door zijn eigen brieven en door zijn autobiografie. Dat hij ondanks zijn chronisch slechte gezondheid toch zoveel werk verzette, was uitsluitend te danken aan zijn ijzeren discipline en aan het rigoureuze vermijden van sociale verplichtingen. Zoals hij zelf schrijft:

Er zijn weinig mensen die zo teruggetrokken hebben geleefd als wij. Behalve bezoekjes aan verwanten, en af en toe aan de kust of een andere streek, gingen we nergens naartoe. Toen we hier pas woonden gingen we nog wel eens uit en ontvingen we nu en dan vrienden, maar mijn gezondheid had altijd te lijden

door de opwinding die dat veroorzaakte, met als gevolg hevige rillingen en braakaanvallen. Ik was daarom gedurende vele jaren gedwongen alle etentjes af te slaan, wat ik toch wel als een gemis heb gevoeld, aangezien zulke bijeenkomsten mij altijd vrolijk stemden. Om dezelfde reden heb ik maar zeer weinig wetenschappelijke vrienden kunnen uitnodigen. Toen ik jong en sterk was, was ik tot warme vriendschappen in staat, maar hoewel ik nog steeds veel mensen sympathiek vind, heb ik de laatste jaren het vermogen verloren om me, zoals vroeger, sterk aan iemand te hechten.¹²⁶

Rillingen, voortdurende braakaanvallen, kokhalzen, winderigheid, hartkloppingen, duizeligheid en totale uitputting: het waren symptomen die steeds weer terugkwamen. Wat mankeerde Darwin? Daar is heel wat over gespeculeerd, maar duidelijk is het nooit geworden. Tot zijn twintigste mankeerde hij in elk geval helemaal niets. Integendeel, hij was een onvermoeibare jager en wandelaar, met een ijzersterke conditie. De eerste tekenen van zwakte had hij vlak voor hij aan zijn reis met de *Beagle* begon: de eerder genoemde hartkloppingen, pijn in de hartstreek en depressieve gevoelens die hem overvielen in de weken dat het schip door de storm steeds teruggedreven werd in de Engelse haven. Vervolgens waren er de terugkerende periodes van zware zeeziekte gedurende de vijf jaar dat hij met de *Beagle* op pad was. En in 1834, na anderhalf jaar reizen, lag hij een maand in Chili op bed met een onduidelijke, zware ziekte. Aan Caroline schreef hij dat hij dacht dat het een vergiftiging was.

Ik ben ziek geweest en heb de laatste twee weken in bed gelegen & kan nu alleen nog maar korte tijd op zijn. Omdat ik iets te doen wil hebben, zal ik proberen deze brief vol te krijgen.— Op de terugtocht van mijn excursie in het binnenland, verbleef ik enkele dagen in een paar goudmijnen & daar heb ik wat Chichi, een zeer slappe, net gemaakte zure wijn gedronken, die me half vergiftigd heeft. Ik ben gebleven tot ik dacht dat ik beter was; maar mijn eerste dagtocht, die lang was, bracht opnieuw mijn maag in de war, & daarna werd ik maar niet beter;

ik had geen trek in eten & werd erg zwak; uiteindelijk kwam ik hier volledig uitgeput aan. Maar Bynoe heeft me met veel Calomel & rust bijna weer helemaal op de been gebracht & nu ben ik alleen nog wat zwak.¹²⁷

En een paar weken later:

Mijn laatste brief was nogal somber, omdat ik me niet goed voelde toen ik hem schreef.– Nu is alles weer even stralend als de zon. Ik voel me weer erg goed nadat ik voor de tweede keer veertien dagen in bed heb gelegen. Kapt FitzRoy was zo aardig terwille van mij het vertrek 10 dagen uit te stellen.¹²⁸

De verdere reis verliep, op de zeeziektes na, zonder gezondheidsproblemen. Pas terug in Engeland begonnen de chronische klachten en het eindeloze geschipper met zijn beperkte energie die jarenlang zo'n groot stempel zette op zijn leven en op dat van zijn gezin. Aanvankelijk leek het vooral de werkstress te zijn die hem opbrak. Er moest zoveel uitgezocht en geschreven worden en er werd zo onophoudelijk een beroep op hem gedaan voor lezingen, bijeenkomsten en sociale activiteiten, dat hij zich op een gegeven moment moest terugtrekken bij zijn vader in Shrewsbury om tot rust te komen. Van daaruit schreef hij Henslow waarom hij – na lang aarzelen – besloten had niet in te gaan op het verzoek om secretaris van de Geological Society te worden:

Ik herhaal nog even, opdat je weet dat ik niet zo maar wat zeg, dat Dr Clark toen ik hem in de stad consulteerde, mij als eerste dringend aanraade niet alleen mijn schrijfwerk maar ook het corrigeren van de drukproeven gedurende enkele weken op te geven. De laatste tijd ben ik door alles wat me zenuwachtig maakt, na afloop volledig uitgeput en het bezorgt me nare hartkloppingen. Het Secretariaat zou daarom een periodieke bron zijn van meer hinderlijke onrust dan de hele rest van die veertien dagen bij elkaar.¹²⁹

Een paar maanden later ging het weer beter en nam hij uit plichts-

besef het secretariaatschap alsnog op zich. Maar de stress bleef hem parten spelen. De aanspraken op zijn tijd en energie bleven onverminderd groot en daarbij werkte hij in stilte zijn ideeën over de evolutie uit. Ideeën die hem steeds waarachtiger voorkwamen, maar waarvan hij ook wist dat ze hem niet in dank zouden worden afgenomen. Het deed zijn gezondheid geen goed. Met name zijn maag noemde hij vanaf 1838 steeds vaker als een belemmerende factor bij het werk. In een brief aan Caroline:

Ik hoop dat ik in staat zal zijn de komende drie maanden hard door te werken, anders kom ik er nooit mee klaar – maar ik merk dat de hersenpan en de maag tegenwerkende krachten zijn, en dat het veel gemakkelijker is om te veel te denken op een dag, dan te weinig. Wat denken te maken heeft met het verteren van rosbief kan ik niet zeggen, maar het zijn verwante functies. Ik leef heel rustig en heb alle sociale leven opgegeven, dat wil zeggen, alle avondjes, of wat voor uitjes dan ook.¹³⁰

Rond deze tijd nam hij het besluit te trouwen, om zich te verzekeren van gezelligheid, kinderen en, niet onbelangrijk, van zorg. Emma Wedgwood bleek in dat opzicht een goede keuze. In de weken voor hun huwelijk schreef ze hem een bezorgde brief, die een voorafschaduwung was van de rol die ze in zijn leven zou gaan spelen:

Ik wil je overhalen, lieve Charley, om de stad te verlaten en wat rust te nemen. Je ziet er al een tijdje zo slecht uit dat ik bang ben dat je gevloerd zult raken als je er nog langer tegen verzet. (...) Ik ben ervan overtuigd dat het buitengewoon onaangenaam en pijnlijk voor je moet zijn om zo vaak afgesneden te zijn van de kracht om je werk te doen & en ik wil dat je iedere ongerustheid over mij op dat punt overboord zet & ervan overtuigd bent dat niets me zo gelukkig zou maken als het gevoel te hebben dat ik van enige betekenis en steun kan zijn voor mijn eigen lieve Charles als hij ziek is. Als je eens wist hoe ik er naar verlang om bij je te zijn wanneer je je niet goed voelt! (...) Dus wees niet meer ziek, lieve Charley, totdat ik bij je kan zijn om je te verplegen en je voor ongemak te behoeden.¹³¹

Het huwelijk bracht Darwin veel, ook rust, regelmaat en dagelijkse zorg, maar het bracht hem niet een betere gezondheid. In de bijna vier jaar dat ze nog in Londen woonden, werkte hij zo hard hij kon. Maar toch, constateert hij in zijn autobiografie, deed hij in die periode minder wetenschappelijk werk dan in andere perioden van gelijke duur: ‘dit was het gevolg van het feit dat ik me regelmatig onwel voelde en eenmaal lang en ernstig ziek was’¹³². Die periode van ziekte begon na de geboorte van zijn eerste kind. Wat hem opbrak was een combinatie van factoren: stress rond de zwangerschap en de bevalling, de drukte van het kleine gezin, het werk en de stad. Hij vertrok naar zijn vader van wie hij kon verwachten dat deze – als dokter – over zijn gezondheid zou waken.

Ik geniet van mijn bezoek & voel me verwonderlijk goed & ben helemaal niet ziek geweest.– Vader zegt dat ik vaak Calomel mag nemen.– Hij heeft me niets speciaals aangeraden.– Ik merk dat ik veel magerder ben geworden, en weeg nu minder dan Erasmus.– Ik vermoed dat de Reis & de verandering me goed hebben gedaan.¹³³

Waar hij bij Emma altijd op kon rekenen was een luisterend oor en een grote betrokkenheid. Geen brief aan haar, of hij begon met een uiteenzetting van de toestand van zijn maag, zijn slapen, zijn energie. Hij gaf zijn gewicht door, opdat zij dat in zijn gezondheidsoverzicht kon noteren, meldde wat hij at, en prees zich keer op keer gelukkig met haar zorg: ‘Mijn liefste vrouw, ik kan je onmogelijk zeggen hoe onbetaalbaar jouw medeleven & affectie voor mij is.– Ik ben vaak bang dat ik je zal uitputten met mijn onwel zijn & geklaag.’¹³⁴

De graagte waarmee Darwin over zijn gezondheidsproblemen sprak, en deze inzette om onder sociale verplichtingen uit te komen, maakte het vrienden gemakkelijk in hem vooral zware hypochonder te zien. Opmerkingen in brieven aan vrienden als ‘over sterven gesproken, ik moet je zeggen dat die maag van mij nog even vaak in de war is’¹³⁵ droegen daar ongetwijfeld aan bij. Toch leed Darwin ook echt aan een heel beroerde gezondheid. Toen zijn vader in 1847 overleed, was hij te ziek om de begrafenis bij

te wonen. Depressiviteit en een verstoorde spijsvertering vormden een onontwarbare kluwen van klachten. In de maanden na zijn vaders dood verslechterde zijn toestand dermate dat ook zijn vrienden zich ernstig zorgen begonnen te maken. Kapitein Sullivan, waar Darwin vijf jaar mee op de *Beagle* gevaren had, wees hem op het mogelijke heil van een waterkuur van dr. James Manby Gully. Moest hij dat doen? Hij vroeg het aan Fox, die het hem aanraadde. Mensen als Charles Dickens en Thomas Carlyle waren hem voorgedaan. Hij vroeg het aan zijn Londense arts, dr. Holland, die het hem afraadde. Dr. Holland wist niet echt wat Darwin nu precies mankeerde maar dacht eerder aan een onderdrukte jicht die op zijn maag werkte, dan aan specifieke spijsverteringsproblemen. 'Hij zegt dat hij nooit iets dergelijks heeft gezien & wil het niet op zich nemen een waterkuur aan te bevelen. Ik moet Gully's boek zien te krijgen'.¹³⁵ Hij las Gully's boek en hoewel hij weinig op had met de wat zweverige kanten van dr. Gully – zijn homeopatie en vertrouwen in mesmerisme – besloot hij het erop te wagen, en vertrok 10 maart 1849 met vrouw en zes kinderen naar Gully's kuuroord in Malvern om zich bijna vier maanden aan een Spartaans regime van schrobben en douchen te onderwerpen. Hoe zijn dagen eruit zagen schrijft hij aan Susan:

Aangezien je zei dat je mijn hydropathische agenda wilde hebben, zal ik je die geven – hoewel het morgen enigszins zal veranderen. – ¼ voor 7 opstaan, & dan met ruwe handdoek afgeschrobd in koud water gedurende 2 of 3 minuten, wat me na de eerste paar dagen erg deed & nog steeds doet uitzien als een kreeft – Ik heb een wasman, een erg aardige man, & hij schrobt de achterkant en ik de voorkant. – een beker water drinken & mijn kleren zo snel mogelijk aantrekken & 20 minuten wandelen – Ik zou langer kunnen wandelen, maar ik merk dat het me naderhand vermoeit – Het bevalt me allemaal zeer. – Tegelijkertijd draag ik een compres, dat is een breed, natgemaakt, opgevouwen linnen afgedekt met mackintosh & dat wordt 'ververst' – dwz dat het elke 2 uur in koud water wordt ondergedompeld, behalve een uur of twee na het middagen; ik voel er hoe dan ook weinig resultaat van. – Na mijn wande-

ling scheer & was ik me & gebruik mijn ontbijt, wat uitsluitend had moeten bestaan uit toast met vlees of ei, maar hij heeft me alleen wat melk toegestaan om de *oudbakken* toast in te dopen. In geen geval mag ik suiker, boter, kruiden, thee, bacon of wat voor lekkers ook nuttigen.– Om 12 uur doe ik gedurende 10 minuten mijn voeten in koud water met een beetje mosterd & worden ze met geweld door mijn wasman geschrobd; de kou doet veel pijn aan mijn voeten, maar over het geheel genomen zijn mijn voeten zeker minder koud dan ze hiervoor waren.– 20 minuten wandelen & dineren om een uur.– Hij is wat minder streng geworden ten aanzien van mijn eten & zegt dat ik een eenvoudige pudding mag proberen, als ik er zeker van ben dat het de misselijkheid zal verminderen. Na het eten gaan liggen & een uur proberen te slapen.– Om 5 uur voeten in koud water– koud water drinken & wandelen als hiervoor– Avondeten hetzelfde als ontbijt om 6 uur.– Ik ben deze week vaak misselijk geweest, maar ik voelde me wel veel sterker & de misselijkheid deprimeerde me veel minder.– Morgen word ik om 6 uur v.m. voor anderhalf uur ingepakt in een deken, met een warmwaterfles bij mijn voeten & daarna geschrobd met koud druipend laken; ik weet echter niet waar dat goed voor is.–Ik betreur te moeten zeggen dat Dr.Gully me driemaal per dag homeopathische geneesmiddelen geeft, die ik gehoorzaam inneem zonder één greintje vertrouwen.– Ik mag Dr. Gully graag– hij is zeker een kundige man: Het trof me dat veel van zijn opmerkingen vergelijkbaar waren met die van Vader.– Hij is zeer vriendelijk & voorkomend; maar schijnt verlegen met mijn toestand–denkt dat mijn hoofd of de top van mijn ruggengraat oorzaak is van alle ellende–Hij heeft me deze week genereus toegestaan in totaal 6 snuifjes te nemen, wat mijn belangrijkste troost is naast de hele dag nadenken over mezelf & prozaïsche gesprekken voeren met Emma die, lieve schat die ze is, even veel over mij nadenkt als ik over mezelf.– Ik ben volkomen indolent geworden, wat voor mezelf de vreemdste verandering is & deze brief is de grootste geestelijke inspanning die ik heb verricht sinds ik hier ben gekomen.¹³⁷

Aan deze behandeling, die ook nog hevig zweten bij een spirituslamp bevatte, hield Darwin zo goed mogelijk vast toen hij weer terug was in Downe. Hij was ervan overtuigd dat Gully's waterkuur geen kwakzalverij was en hem oprecht goed deed. In zijn eigen tuin liet hij bij een diep gelegen bron door de dorpstimmerman een douche bouwen: een kerkachtig gebouwtje, met bovenin een groot waterreservoir met een touw eraan. Dagelijks pompte zijn bediende dit reservoir vol ijskoud water, en elke middag kwam Darwin naar buiten om zich in dit hutje uit te kleden, op een platformpje te gaan zitten en daarna met een ruk aan het touw het water via een dikke pijp over zich heen te laten stromen. Zijn kinderen, die hem vaak vergezelden, luisterden buiten naar 'het stromende water, zijn kreunen van de schrik & kou, & het stampen van zijn voeten'. Weer aangekleed, zette hij het met zijn kinderen op een rennen naar de Sandwalk, om daar zijn vaste rondes van de middagwandeling te maken. Vroeg in de ochtend was er een eenzamer ritueel: eerst zweten in de tuinhut bij de spirituslamp, aan alle kanten omgeven door dekens, en daarna afkoelen in een door zijn butler op het gras geplaatste tobbe met koud water. Weer of geen weer, zoals hij aan Hooker schrijft:

Je vraagt naar mijn Koudwaterkuur; ik voel me zeer goed & ik ga zonder meer elke maand een beetje vooruit; mijn nachten verbeteren veel langzamer dan mijn dagen.— Ik heb een douche laten maken & moet die de hele winter gebruiken, vorst of geen vorst— mijn behandeling is nu lamp 5 keer per week & daarna ondiep bad gedurende 5 minuten; dagelijks 5 minuten douchen & dagelijks druipnat laken. De behandeling is wonderbaarlijk opwekkend, & ik heb deze maand al meer aaneengesloten goede dagen gehad dan in de maanden ervoor— Het braken is volgens mij absoluut over. Ik mag nu 2 ½ uur per dag werken & probeer dat zoveel mogelijk te doen; want de koudwaterkuur, in combinatie met 3 korte wandelingen, is vreemd genoeg uitputtend & ik ben feitelijk *gedwongen* om altijd om 8 uur naar bed te gaan, volkomen uitgeput.— Ik word langzamerhand weer wat dikker & eet immens veel & heb nooit last van mijn eten. Ik ben die onwillekeurige spiertrekkingen kwijt &



Darwin reed dagelijks om twaalf uur op zijn paard.

dat gevoel van flauwvallen & die zwarte vlekken voor mijn ogen &c &c. Dr Gully denkt dat hij me in nog eens 6 tot 9 maanden helemaal kan genezen.¹³⁸

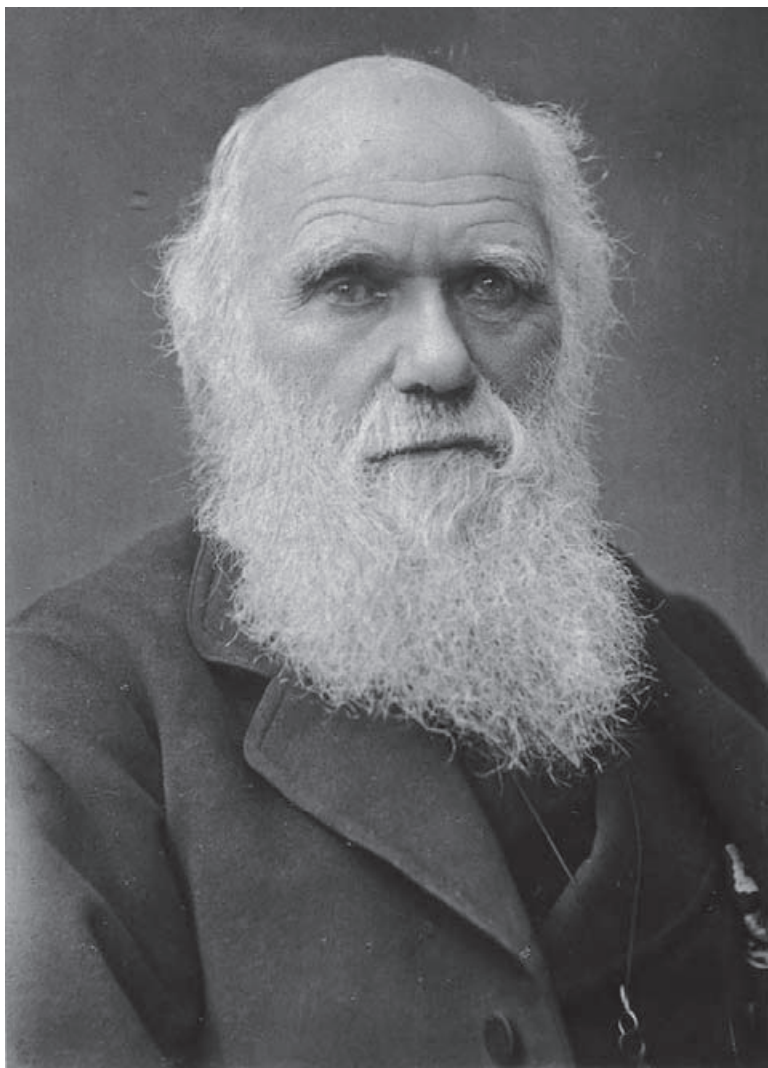
Genezen zou hij de eerste jaren niet. Nog twee keer ging Darwin terug naar Malvern, en na de laatste keer in 1850 leek hij zijn klachten, met het voortgezette regime thuis, een tijdlang redelijk binnen de perken te kunnen houden. Aan zijn dagelijkse portie lichaamsbeweging voegde hij korte tijd paardrijden toe, iets wat hij in geen jaren gedaan had en nu alleen aandurfde op een uiterst mak paard. Henrietta bewaarde goede herinneringen aan zijn dagelijkse rit om twaalf uur, waarop ze hem soms vergezelde. Het paardrijden hield hem – vertelde hij haar – veel effectiever van denken af dan wandelen. Er kwam een einde aan deze nieuwe gewoonte toen het paard struikelde en met zijn berijder ten val kwam. De gekneusde en verwarde Darwin moest een tijdje het bed houden om te herstellen – hoewel Emma de situatie een stuk minder ernstig inschatte dan hijzelf – en zag verder van paardrijden af.

De behoefte aan opnieuw een waterkuur, kwam een paar jaar na zijn laatste bezoek aan Malvern terug. Dit keer koos hij voor het kuuroord Moor Park in Surrey. Naar Malvern wilde hij niet meer terug nadat zijn dochtertje Annie daar was overleden en begraven. Moor Park was dichterbij en het regime was milder. In de stressvolle jaren waarin hij zijn *Over het ontstaan van soorten* voor publicatie geschikt maakte, reisde hij heel wat keren naar het kuuroord op en neer om weer op krachten te komen. ‘Mijn eeuwigdurende Soortenboek overstelpt me geheel met werk – het gaat ver boven mijn krachten, maar ik hoop in leven te blijven om het af te maken’, schrijft hij aan Lyell in 1857.¹³⁹ En twee jaar later aan Fox:

Het ging me de laatste tijd erg slecht, met het bekende, dikwijls optredende hevige braken & de zeer deprimerende duizeligheid; ik ben hier nu een week & zal nog een week blijven & het heeft me al goed gedaan. Ik gebruik Pepsine, dwz het belangrijkste onderdeel van maagzuur, & ik geloof dat het helpt & in het begin was ik er zelfs verrukt van. Mijn samenvatting is denk ik de oorzaak van het belangrijkste deel van de kwalen waar mijn lichaam onder te lijden heeft; maar ik moet nog maar twee hoofdstukken, & alles corrigeren, & dan zal ik relatief gezien een vrij man zijn.¹⁴⁰

Na de voltooiing was hij misschien niet een vrij man – er zouden nog vele boeken volgen – maar wel een gezonder man. Rond zijn zestigste verjaardag verminderden de klachten aanzienlijk en nam zijn energie geleidelijk toe. Er brak een periode aan waarin veel mogelijk was van wat in zijn jarenlange kluizenaarsbestaan uitgesloten was geweest: visites aan familie, uitstapjes naar Londen, een familievakantie in het Lake District, het bijwonen van wetenschappelijke bijeenkomsten en het ontvangen in Downe van gasten.

Een periode van tien jaar brak aan waarin hij hard werkte zonder dat voortdurend met een gezondheids crisis te moeten bekopen. Tegen zijn zeventigste jaar begon zijn vitaliteit af te nemen. ‘Ik heb noch de moed, noch de kracht om aan een onderzoek te beginnen dat jaren in beslag neemt, wat het enige is waar ik plezier aan beleef, en ik heb geen kleine taken die ik kan doen’, schrijft hij



Darwin in 1881, een jaar voor hij overleed.

moedeloos aan Hooker in 1881.¹⁴¹ Hij had weinig meer om handen, zijn kracht nam af en zijn hart gaf problemen. Tijdens een verblijf bij zijn dochter in Londen in december 1881, bracht hij een bezoek

aan de heer Romanes, maar werd hij op diens stoep bevangen door pijn op de borst en een onregelmatige hartslag. Romanes vertelde hier later over:

Ik was niet thuis, maar mijn butler, die zag dat de heer Darwin ziek was, vroeg hem binnen te komen. Hij zei dat hij er de voorkeur aan gaf naar huis te gaan, en hoewel de butler er bij hem op aandrong op zijn minst te wachten tot hij een taxi had laten komen, zei hij dat hij hem liever niet zoveel last wilde bezorgen. Om diezelfde reden weigerde hij mijn butler toe te staan hem te begeleiden. Dus bleef deze kijken hoe hij met moeite in de richting van de plek liep waar taxi's reden, en zag hij hem, toen hij nog geen driehonderd meter van het huis verwijderd was, wankelen en een parkhek vastgrijpen, als om te voorkomen neer te vallen. Mijn butler schoot daarom toe om te helpen, maar zag hem na een paar seconden omdraaien met de duidelijke bedoeling naar het huis terug te keren. Nadat hij echter al een eindje op weg terug was, leek hij zich weer beter te voelen, want opnieuw bedacht hij zich, en ging weer door met het zoeken van een taxi.¹⁴²

In de maanden die volgden had hij dit soort aanvallen vaker en vaker. In maart 1882 had hij een aanval tijdens een wandeling. Hij strompelde naar huis en liet een dokter komen. Deze constateerde dat het om angina ging. Een paar weken later werd hij aan tafel bevangen door duizeligheid en viel hij flauw op weg naar de sofa. Een paar onrustige dagen volgden. Op 18 april raakte hij opnieuw buiten bewustzijn en kon hij slechts met de grootste moeite weer bijgebracht worden. Weer bij kennis – schrijft zijn zoon Francis – zei hij ‘niet in het minst bang te zijn om dood te gaan’. De volgende dag was het zover. Opnieuw raakte hij onwel. De twee dokters die net op dat moment een bezoek brachten, lieten nog snel een mosterdkompres maken, maar er was geen reden meer het aan te brengen: om half vier raakte Darwin buiten bewustzijn en om vier uur overleed hij met zijn hoofd in de zachtjes wiegende armen van Emma en in aanwezigheid van zijn kinderen Elizabeth, Francis en Henrietta.



Darwins begrafenis in Westminster Abbey.

In overeenstemming met de wensen van Darwin en Emma was een rustige begrafenis op het St. Mary's kerkhof van Downe gepland: in het familiegraf, naast de twee jaar eerder overleden Erasmus, en naast de twee baby's die ze hadden verloren. De aankondiging stond op 19 april in de krant, de plaatselijke timmerman timmerde een sobere kist van ruw eikenhout, en de eenvoudige ceremonie zou de maandag of dinsdag daarop plaatsvinden. Maar het liep anders. Wetenschappelijke vrienden van Darwin, waaronder zijn neef Francis Galton, begonnen een lobby voor een eervolle begrafenis in Westminster Abbey. Ze kregen steun van dagblad *The Standard*, die schreef dat Darwin een plek verdiende 'tussen die andere beroemdheden wier reputaties mijlpalen zijn in de geschiedenis van de mensheid, en als het niet strijdig is met zijn eigen wensen, of met de godsdienstige gevoelens van zijn familie, dan zijn we aan het nageslacht verschuldigd om zijn stoffelijk overschot bij te zetten in Westminster Abbey, te midden van de illustere doden die maken dat deze imposante tempel ongeëvenaard is in de wereld'.¹⁴³



Emma als weduwe op 88-jarige leeftijd.

Behalve de gezagdragers van de kerk – voor wie Darwin onmiskenbaar een afvallige was – moesten ook zijn familieleden over-

tuigd worden. Ze stemden toe. Een rouwkoets met vier paarden kwam naar Downe, de sobere kist ging terug naar een verontwaardigde timmerman om vervangen te worden door een glanzend exemplaar, en de koets, gevolgd door Darwins zonen Francis, Leonard en Horace, deed er vrijwel de hele dinsdag over om in een gepast tempo de zestien mijl naar Londen af te leggen. De zonen William en George waren al in Londen voor de voorbereidingen. Op woensdag stroomde de kerk vol met familie en vrienden en met de intellectuele, kerkelijke en politieke elite om Darwin, in een met zwart fluweel en witte bloemen bedekte kist, de laatste eer te bewijzen. Emma was in Downe gebleven. Zij voelde zich, zoals ze zelf zei, dichterbij Darwin in het huis waar ze veertig jaar lief en leed gedeeld hadden.

In de jaren na Darwins dood hebben talloze mensen hun persoonlijke herinneringen aan Darwin opgeschreven of verteld. Variërend van familieleden, vrienden, wetenschappers tot reisgenoten op de *Beagle*, dorpsbewoners, zijn dokters, de plaatselijke dominee en de medepatiënten van de kuuroorden waar hij verbleef. En allemaal beschrijven ze Darwin met dezelfde steekwoorden: beminnelijk, hartelijk, hoffelijk, vriendelijk, aandachtig. Hij was, kortom, een man die mensen met gemak voor zich won. En hij stelde dat ook op prijs. Toen zijn oudste zoon William op kostschool zat, schreef hij hem eens:

Je zult zeker merken dat het grootste genoegen in het leven is bemind te worden; & dat hangt eigenlijk meer af van aangename manieren dan van vriendelijk gedrag met ernstige en norse manieren. Je bent bijna altijd vriendelijk, & waar het je alleen aan ontbreekt, is om dit naar buiten toe te laten blijken. Houd er rekening mee dat de enige manier waarop je prettige manieren kunt aanleren, is door te proberen *ieder mens* te plezieren dat je na staat, je schoolkameraden, bedienden & iedereen.¹⁴⁴

Darwin had het zijn zoon niet hoeven schrijven. Hij leefde het hem zijn hele leven voor.



Het boek van het millennium

*Over de totstandkoming, invloed en draagwijdte
van Darwins Over het ontstaan van soorten*

Chris Buskes



Darwins vormende jaren in Cambridge ∞ Reis met het verkenningschip
HMS Beagle ∞ Ontdekking van het mechanisme achter de evolutie ∞
Ontwerp zonder een ontwerper: Darwins formule ∞ Geheim project ∞
Bewijsstukken ∞ Darwins aarzeling en de brief van Alfred R. Wallace ∞
De publicatie van *Over het ontstaan van soorten* ∞ De wetenschappelijke
status van de evolutietheorie ∞ De Newton van de biologie.



De wereld op z'n kop

Charles Darwins meesterwerk *Over het ontstaan van soorten* is zonder precedent in de geschiedenis van de wetenschap. Er is tot op heden geen enkel ander wetenschappelijk werk geweest dat zoveel aan het wankelen heeft gebracht, zoveel overhoop heeft gehaald, en zulke heftige emoties heeft losgemaakt. Méér dan de ideeën van Copernicus, Galilei, Kepler, Newton of Einstein heeft het oeuvre van Darwin, en dan met name *Over het ontstaan van soorten*, ons wereld- en zelfbeeld ingrijpend en definitief veranderd. De omwenteling is zelfs zo groot dat Darwins gedachtegoed nu, 150 jaar na het verschijnen van *Over het ontstaan van soorten*, nog steeds taboe is in sommige kringen. Darwin heeft ons van enkele oeroude overtuigingen beroofd, korte metten gemaakt met diepgekoesterde ideeën over onze oorsprong en bijzondere status in deze wereld. Het is daarom niet vreemd dat de boodschap uit *Over het ontstaan van soorten* nog steeds op weerstand stuit: de schok is eenvoudigweg nog te groot.

Darwin heeft de wereld in zekere zin op z'n kop gezet. Of misschien beter gezegd: we hebben de wereld steeds op z'n kop *gezien* totdat Darwin ons beter leerde kijken. Met deze beeldspraak

wordt bedoeld dat Darwin het gangbare verklaringsschema heeft omgedraaid: in plaats van de eeuwenoude gedachte dat een intelligente, bovennatuurlijke instantie aan ons bestaan ten grondslag ligt, is het inzicht doorgebroken dat al het aardse leven zich via een natuurlijk proces heeft ontwikkeld uit de prebiotische oersoep. In plaats van een *top down*-verklaring, waarbij al het leven in één keer is geschapen door het Opperwezen, kwam Darwin met een *bottom up*-verklaring waarbij het leven zich langzaam opwerkt vanuit een primitief begin. Zie hier de schokkende omkering: het leven is niet uit de hemel neergedaald, maar heeft zich uit de modder omhooggewerkt. En belangrijker nog: deze evolutie vond plaats zonder plan, zonder doel, en zonder de sturing van een goddelijke hand.

Over het ontstaan van soorten is in menig opzicht het sluitstuk, de *grande finale* van de wetenschappelijke revolutie die in de zestiende en zeventiende eeuw een aanvang had genomen met onderzoekers als Copernicus en Galilei. Deze revolutie voltrok zich aanvankelijk met name in de disciplines die de levenloze natuur bestuderen, zoals de fysica en de astronomie. Het wereldbeeld werd gemechaniseerd: het fysische universum werd opgevat als een mechanisch uurwerk dat aan bepaalde natuurlijke wetmatigheden gehoorzaamt. Ten aanzien van de *levende* natuur lag dit anders. De algemene opinie luidde dat het leven op aarde enkel door een bovennatuurlijke ingreep kon worden verklaard: alle biologische soorten waren rechtstreeks door het Opperwezen geschapen. De gedachte was dat levende wezens te complex zijn om door een natuurlijk proces te kunnen worden voortgebracht. Dit idee werd verwoord in het zogeheten ontwerpargument (*argument from design*), dat stelt dat elk complex ontwerp een intelligente ontwerper vooronderstelt. Door toedoen van Darwin zou dit argument echter voorgoed op losse schroeven komen te staan. Een complex ontwerp vooronderstelt namelijk niet noodzakelijk een intelligente ontwerper. In *Over het ontstaan van soorten* toonde Darwin aan dat complexe wezens ook tot stand kunnen komen door een blinde formule zonder doel of plan, namelijk door evolutie. Na de fysica en de astronomie kon nu ook de biologie binnen het raamwerk van de wetenschappelijke revolutie worden geplaatst. Het resultaat is een naturalistische visie op de oorsprong en de ontwikkeling van het

leven. Darwin zelf heeft zeker beseft dat zijn boek een wetenschappelijke doorbraak zonder weerga zou inluiden. Aan het eind van *Over het ontstaan van soorten* schetst hij een toekomstbeeld waarin de verschillende wetenschapsgebieden, door toedoen van de evolutietheorie, van een nieuwe basis en van nieuwe impulsen zullen worden voorzien. De oorsprong van de mens en de ontwikkeling van zijn mentale vermogens zijn alleen te begrijpen in het licht van de evolutie:

In de verre toekomst zie ik nieuwe terreinen voor veel belangrijkere onderzoeken. De psychologie zal op een nieuw fundament worden geplaatst, dat van de noodzakelijke verwerving van alle mentale krachten en vermogens door middel van geleidelijke overgang. Er zal licht worden geworpen op het ontstaan van de mens en zijn geschiedenis.¹

Zoals gezegd, de evolutietheorie veroorzaakte een conceptuele aardverschuiving die ook vandaag de dag nog stevig nadreunt. *Over het ontstaan van soorten* initieerde een geheel nieuw denkraam waarvan we de vele implicaties nog maar net beginnen te begrijpen. Zo fungeert de evolutietheorie tegenwoordig niet alleen als spil en scharnierpunt van de diverse disciplines binnen de biologie en de levenswetenschappen, maar oefent ze ook daarbuiten een steeds groter wordende invloed uit.² Het klinkt nu, aan het begin van de eenentwintigste eeuw, misschien voorbarig, maar het is zeker niet onwaarschijnlijk dat *Over het ontstaan van soorten* door toekomstige generaties als het belangrijkste wetenschappelijke werk van het voorbije millennium zal worden beschouwd.



Een kleine voorgeschiedenis

Voordat de belangrijkste inzichten uit Darwins *Over het ontstaan van soorten* in meer detail zullen worden besproken, is het van belang eerst iets meer weten over de ontstaansgeschiedenis van dit meesterwerk. Darwins evolutietheorie is namelijk niet in een klap tot stand gekomen, maar het resultaat van vele jaren denkwerk en noeste arbeid. Darwin ging niet over een nacht ijs. Zelfs nadat hij in 1838 het mechanisme achter de evolutie had ontdekt, duurde het nog meer dan twintig jaar voordat hij zijn theorie zou publiceren. In het diepste geheim bleef hij zijn argumenten bijvijlen en aanscherpen. Deze angstvalligheid om zijn ideeën openbaar te maken, kwam voort uit het feit dat Darwin zich er terdege van bewust was dat hij met overtuigend bewijsmateriaal voor de dag moest komen om zijn godvrezende tijdgenoten voor zich te kunnen winnen. Om al deze verwickelingen te kunnen begrijpen, moeten we bij het begin beginnen.

Allereerst dienen we ons te realiseren dat Darwin geen gediplomeerd bioloog of natuuronderzoeker was. Darwin kwam uit een artsenfamilie. Net als zijn grootvader en vader (die in Leiden medicijnen had gestudeerd), was hij voorbestemd om geneeskunde te gaan studeren. In 1825 schreef de 16-jarige Darwin zich, op aandringen van zijn vader, in voor een studie medicijnen te Edinburgh. Na twee jaar hield Darwin de studie voor gezien. Darwins vader besloot daarop dat zijn zoon dan maar een opleiding tot Anglicaans geestelijke moest gaan volgen. In 1827 vertrok de toen nog gelovige Darwin naar Christ's College in Cambridge om theologie en klassieke talen te gaan studeren. Naast het verplichte curriculum bezocht hij echter ook veelvuldig colleges geologie, zoölogie en plantkunde, want van jongs af aan was de studie der natuur zijn eigenlijke grote liefde geweest. Aan de universiteit van Cambridge kwam hij zo in contact met verschillende vooraanstaande weten-

schappers die al gauw onder de indruk raakten van Darwins diepgaande interesse voor de natuur. Eén van die wetenschappers was de botanicus John Henslow. Darwin raakte met Henslow bevriend en vergezelde hem tijdens lange veldexcursies om planten te verzamelen. Enkele jaren later zou Henslow ook nog op een andere manier een belangrijke rol spelen bij de intellectuele ontwikkeling van de jonge Darwin.

In september 1831 ontving de 22-jarige Darwin, die eerder dat jaar zijn theologiestudie had voltooid, een uitnodiging om als natuuronderzoeker een wereldreis te maken met het verkenningschip *HMS Beagle*. De uitnodiging had hij, behalve aan zijn groeiende reputatie als planten- en dierenkenner, vooral te danken aan het feit dat Henslow hem had aanbevolen bij de leider van de expeditie, kapitein Robert FitzRoy. De *Beagle* vertrok op 27 december 1831 uit de haven van Plymouth voor een reis van vijf jaar over de wereld. Het zeilschip, een driemaster bewapend met tien kanonnen, had als voornaamste taak om onbekende kustwateren in kaart te brengen ten behoeve van de Britse Koninklijke Marine. Bij dergelijke expedities was het niet ongewoon om een natuuronderzoeker mee aan boord te nemen die de geologie en de flora en fauna van verre oorden kon inventariseren. Op de *Beagle* viel Darwin deze eer te beurt. Tijdens zijn verkenningen zou hij voor het eerst op het spoor komen van zijn evolutietheorie. In zijn *Autobiografie* schrijft de oude Darwin vele jaren later:

De reis van de *Beagle* is verreweg de meest belangrijke gebeurtenis in mijn leven geweest en heeft mijn hele levensloop bepaald. (...) Ik heb altijd beseft dat ik aan die reis mijn eerste werkelijke geestelijke training en vorming te danken heb. Ik werd gedwongen nauwgezet aandacht te schenken aan verschillende takken van de natuurwetenschap, zodat mijn observatievermogen sterk verbeterde, al was dat al redelijk ontwikkeld.³

Van cruciaal belang was Darwins legendarische bezoek aan de Galápagos Eilanden, een vulkanische archipel in de Stille Oceaan, op duizend kilometer ten westen van Ecuador gelegen. Op 15 september 1835 kreeg de bemanning van de *Beagle* de eilanden in zicht,



De Beagle passeert de Straat van Magelhaen bij Patagonië, Zuid-Amerika. De prent werd oorspronkelijk gepubliceerd in een Engelse editie uit 1890 van De reis van de Beagle.

en op de ochtend van 17 september ging Darwin voor het eerst aan land op Chatham, door de lokale bevolking Isla San Cristóbal genaamd, het meest oostelijk gelegen eiland van de archipel. In zijn reisverslag, dat enkele jaren na zijn terugkeer in Engeland werd gepubliceerd als *De reis van de Beagle*, noteerde hij:

In de ochtend van de 17^{de} september gingen we aan land op Chatham Eiland, dat net als de andere een lage, afgeronde kust heeft, slechts hier en daar onderbroken door wat heuvels – de resten van vroegere kraters. Niets kon minder aanlokkelijk zijn dan de eerste aanblik van dit eiland. Een terrein met brokkelige basaltlava is overal bedekt met laag struikgewas dat weinig tekenen van leven toont. (...) Hoewel ik vlijtig probeerde zoveel mogelijk planten te verzamelen, kon ik maar tien soorten vinden; en die kleine plantjes waren zo armoedig dat ze beter pasten in een arctische dan in een equatoriale flora.⁴

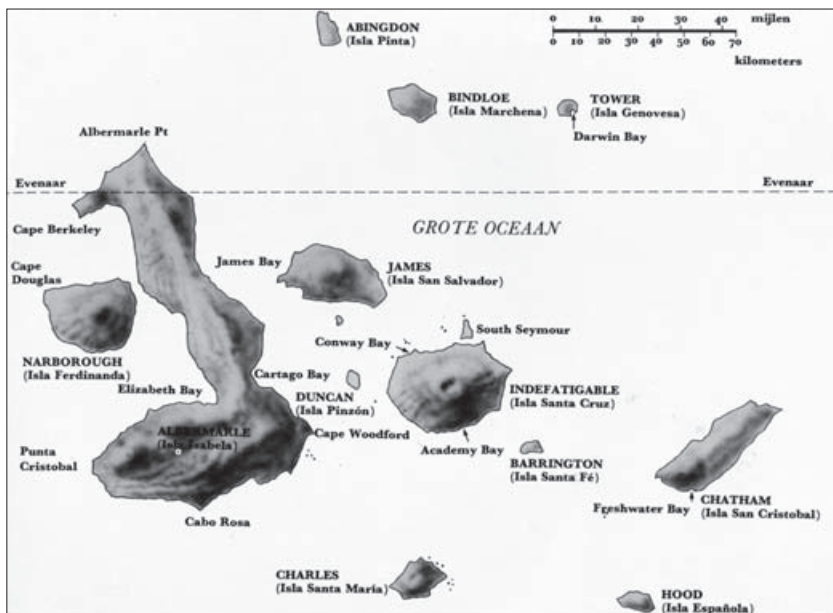
Toch had Darwin tijdens zijn verkenningen al snel in de gaten dat

de archipel om meerdere redenen bijzonder was. Allereerst vanwege het ongebruikelijke klimaat. In zijn verslag schrijft hij:

Hoewel deze eilanden vlak onder de evenaar liggen, is het klimaat verre van uitzonderlijk heet; waarschijnlijk komt dat hoofdzakelijk door de bijzonder lage temperatuur van het omringende zeewater. Afgezien van een korte periode valt er heel weinig regen, en zelfs dan nog niet regelmatig; maar de wolken hangen meestal laag. Hierdoor zijn de laag gelegen delen van de eilanden buitengewoon dor, terwijl de toppen, op een hoogte van driehonderd meter of meer, een redelijk weelderige plantengroei vertonen. Dat geldt vooral voor de windzijde van de eilanden, die als eerste het vocht uit de lucht ontvangt en doet condenseren.⁵

Darwins observatie was juist: het klimaat van de archipel wordt beïnvloed door de zogeheten Humboldtstroom, een koude oceaanstroming die vanuit het zuiden langs de westkust van Zuid-Amerika voert. De temperaturen langs de kust zijn hierdoor aanmerkelijk lager dan op deze geografische breedte gebruikelijk is. Door het relatief koele klimaat hebben de Galápagos Eilanden een, op het eerste gezicht, kaal en desolaat karakter. Het meest in het oog springend zijn echter de bijzondere flora en fauna van de eilanden. Hoewel de archipel niet overmatig is bedeed met dieren en planten, zijn de soorten die er voorkomen vrijwel allemaal uniek:

De natuurlijke historie van deze archipel is hoogst opmerkelijk: het lijkt een wereldje apart, want het merendeel van de bewoners, zowel plantaardig als dierlijk, wordt nergens anders gevonden. Omdat ik hierop later zal terugkomen, zal ik hier alleen opmerken, omdat me dat zo opviel toen ik voor het eerst aan land ging, dat de vogels niets van mensen weten. Ze waren zo tam en argeloos dat ze niet eens begrepen wat het betekende als men stenen naar ze gooide; ze negeerden ons volkomen en kwamen zo dichtbij dat we met een stok elk willekeurig aantal hadden kunnen doden.⁶



Kaart van de Galápagos Eilanden. Rechts het eiland Chatham (San Cristóbal) waar Darwin op 17 september 1835 aan land ging.

Tijdens zijn expedities op de verschillende eilanden trof Darwin onder meer reuzenschildpadden (*galápagos* is het Spaanse woord voor schildpad) en zeeleguanen aan. De aanblik van deze ‘voorwereldlijke dieren’ moet een bijzondere indruk op hem hebben gemaakt. Hij beschrijft nauwgezet hoe de schildpadden, die soms meer dan 100 kilo wogen, op de aanwezigheid van mensen reageerden. De reuzenreptielen trokken dan snel hun kop en poten in, en ploften met een stevige dreun op de grond, alsof ze dood waren. Darwin was vervolgens wel in voor een geintje:

De bewoners geloven dat deze dieren stokdoof zijn; inderdaad horen ze het niet als iemand vlak achter ze aan loopt. Ik vond het altijd grappig om, als ik een van die rustig voort wandelende dieren inhaalde, te zien hoe het, zodra het mij zag, plotseling kop en poten introk en met een scherp gesis met een

stevige dreun op de grond viel, alsof het dood was. Ik ging vaak op hun rug zitten, en nadat ik een paar tikken op het achterste deel van het schild had gegeven, stonden ze weer op en liepen ze verder; maar het kostte me wel veel moeite mijn evenwicht te bewaren.⁷

Verreweg het belangrijkste voor Darwins ontluikende ideeën omtrent de evolutie waren echter de kleine, onopvallende grondvinken die op de archipel voorkomen. Met behulp van de Britse taxonoom en tekenaar John Gould, die de gedode en geprepareerde vogels kreeg toegezonden, ontdekte hij dat de vinken per eiland verschillen. Met name was er een opvallende variatie in snavelmodellen. Op één eiland hadden de vogels bijvoorbeeld een lange, spitse snavel, maar op een ander eiland was de snavel juist kort en stevig, terwijl de vogels op weer een ander eiland een soort 'tussenmodel' bezaten. Darwin vermoedde dat de verschillen te danken waren aan het specifieke voedselaanbod op de afzonderlijke eilanden. De vinken hadden zich aan de verschillende omstandigheden aangepast en door de geografische scheiding (sommige eilanden liggen zo'n honderd kilometer van elkaar verwijderd) waren er verschillende soorten ontstaan. Ooit moesten er bij toeval enkele vinken van het continent op de archipel zijn beland, wellicht geholpen door een stevige oostenwind. Daarna ontwikkelden de dwaalgasten zich op de afzonderlijke eilanden tot verschillende soorten, elk met een eigen, specifieke snavel.

Dit was echter, zoals gezegd, een vermoeden en niets meer dan dat. Darwin was namelijk zo onzorgvuldig geweest om de vinken niet per eiland te classificeren. Hij had ze op één hoop gegooid. Maar de vogels, tegenwoordig niet voor niets ook wel 'Darwinvinken' genaamd, hadden niettemin zijn aandacht getrokken: ze brachten hem op het spoor van de evolutie. In zijn verslag schrijft Darwin:

Ik heb al gezegd dat bij de dertien soorten grondvinken een vrijwel volmaakte gradatie van snavels te constateren is, van een uitzonderlijk dikke snavel tot een die zo fijn is dat hij vergeleken kan worden met die van een woudzanger. Ik heb het ster-



Reuzenschildpadden van de Galápagos Eilanden. 'Deze enorme reptielen (...) kwamen mij voor als voorwereldlijke dieren.', schreef Darwin in De reis van de Beagle.

ke vermoeden dat bepaalde vogels uit deze reeks tot bepaalde eilanden beperkt blijven; en als ik mijn verzameling had aangelegd op slechts één eiland, zou de gradatie van snavels dus niet zo volmaakt zijn geweest. Het is duidelijk: als verscheidene eilanden elk een eigen soort (...) bezitten, zullen ze, wanneer men ze met elkaar vergelijkt, heel uiteenlopende kenmerken vertonen. In dit boek ontbreekt het me echter aan ruimte om op dit merkwaardige onderwerp in te gaan.⁸

Dankzij Gould kon later inderdaad worden bevestigd dat de eilanden verschillende vinkensoorten herbergen, maar of deze verschillen ook te danken waren aan de evolutie was een andere kwestie. Het zou nog jaren duren voor Darwin het boek zou schrijven waarin deze kwestie werd aangeroerd.



Het geheime project

Op 2 oktober 1836 keerde Darwin met de *Beagle* terug in Engeland, en een jaar later begon hij in Londen aan zijn geheime project, een systematisch onderzoek om zijn vermoedens omtrent evolutie verder te onderbouwen. Zoals eerder vermeld, meende Darwin dat hij zijn ideeën pas openbaar kon maken wanneer hij voldoende overtuigend bewijsmateriaal had verzameld. Iemand die over de evolutie wenste te publiceren moest goed beslagen ten ijs komen, want een dergelijk traktaat zou ongetwijfeld op de nodige kritiek kunnen rekenen. Naast zijn gegevens van de reis met de *Beagle* verzamelde Darwin daarom bewijzen uit de meest uiteenlopende hoeken, zoals de geologie, de embryologie, de vergelijkende anatomie, de paleontologie en de biogeografie. Al deze gegevens wezen onmiskenbaar in de richting van evolutie, of ‘transmutatie’ zoals het in die dagen ook wel werd genoemd. Het *feit* van evolutie was inmiddels aangetoond, maar wat was de drijvende kracht achter dit



Darwinvinken getekend door John Gould. De vinken speelden een belangrijke rol in Darwins ontluikende ideeën over evolutie.

proces? Darwin tastte hierover in het duister. Uit zijn notitieschriften van 1837 blijkt dat hij geïnteresseerd raakte in de variatie onder gedomesticeerde dieren en gecultiveerde planten. Dierenfokkers bleken in staat om door middel van teeltkeuze en veredeling een ongehoorde verscheidenheid aan honden- en duivenrassen voort te kunnen brengen. En hetzelfde gold voor agrarische gewassen, zoals de verschillende rassen van de graan- en koolfamilie bewezen. De verschillende rassen moesten uit een bepaald 'oertype' zijn voortgekomen, en Darwin begreep dat de sleutel tot deze variatie in de kunstmatige selectie moest zijn gelegen. Gedurende honderden of duizenden jaren hadden fokkers en kwekers steeds de meest gewilde eigenschappen van bepaalde dieren en planten uitgeselecteerd. Het resultaat was een verbluffende rijkdom aan planten- en dierenrassen. In zijn *Autobiografie* kijkt de oude Darwin terug op deze periode:

Na mijn terugkeer in Engeland meende ik dat ik, door het voorbeeld van Lyell in de geologie te volgen, en door alle feiten die op een of andere manier betrekking hadden op de variatie van gedomesticeerde of in de natuur levende dieren en planten te vergaren, enig licht op het hele onderwerp zou kunnen werpen. Ik begon aan mijn eerste notitieboek in juli 1837. Ik werkte volledig volgens de beginselen van Francis Bacon, en niet geleid door enige hypothese verzamelde ik grote hoeveelheden feiten, vooral met betrekking tot gedomesticeerde voortbrengselen. Ik deed dit aan de hand van publicaties, gesprekken met deskundige fokkers en hoveniers, en door zeer veel te lezen. Als ik de lijst uiteenlopende boeken bekijk die ik heb gelezen en uitgetrokken, waaronder hele reeksen 'Journals' en 'Transactions', ben ik verbaasd over mijn ijver. Ik begreep al snel dat selectie de hoeksteen was van het succes dat de mens had bij het kweken van nuttige rassen van dieren en planten. Maar hoe selectie toegepast kon worden op organismen die in een natuurlijke toestand leefden, bleef nog enige tijd een raadsel voor me.⁹

Wie of wat bewerkstelligde de selectie in populaties die *niet* door de mens worden gecontroleerd? Dit was het probleem dat Darwin op moest lossen voordat hij de buitenwereld kennis kon laten nemen van zijn onderzoek. De oplossing voor dit raadsel kwam min of meer als een donderslag bij heldere hemel. In september 1838, een jaar nadat hij met zijn geheime project was begonnen, las Darwin ter ontspanning het boek *Essay on the Principles of Population* uit 1798 van de Engelse predikant en politiek-econoom Thomas Malthus. In dit werk stelt Malthus dat de bevolkingsgroei nooit gelijke tred houdt met de aanwezige levensruimte en het beschikbare voedselaanbod: populaties hebben de neiging veel sneller te groeien dan ze kunnen worden gevoed. Het resultaat is een grimmige maar onvermijdelijke 'strijd om het bestaan', een *struggle for existence*, waarbij oorlogen, epidemieën en hongersnoden hun nuttige werk doen door de populatie weer tot gezonde proporties terug te brengen. Dankzij Malthus brak het inzicht eindelijk door. Alle puzzelstukjes, het bewijsmateriaal en de gegevens die Darwin



Door kunstmatige selectie hebben duivenfokkers tal van variëteiten kunnen creëren. Na lezing van Malthus' boek over populaties realiseerde Darwin zich dat een proces van natuurlijke selectie vergelijkbare effecten kan bewerkstelligen.

had verzameld ter ondersteuning van zijn vermoeden, vielen nu op hun plaats. In de *Autobiografie* schrijft hij:

In oktober 1838, dat wil zeggen vijftien maanden nadat ik was begonnen met mijn systematische onderzoek, las ik ter ontspanning toevallig het boek van Malthus over *Bevolking* [*Essay on the Principles of Population*]. En aangezien ik door het langdurig waarnemen van de gewoonten van dieren en planten rijp was voor het begrijpen van de strijd om het bestaan die overal plaatsvindt, kwam het direct bij me op dat onder deze omstandigheden voordelige variaties bewaard, en onvoordelige vernietigd zouden worden. Het gevolg daarvan zou de vorming van nieuwe soorten zijn. Welnu, hier was dan eindelijk een theorie waarmee ik aan de slag kon, maar ik was er zo op gebrand bevooroordeeldheid te vermijden dat ik besloot er voorlopig helemaal niets over op te schrijven. Pas in juni 1842 stond ik mezelf toe een korte, met de hand geschreven samenvatting van 35 pagina's over mijn theorie te schrijven. Gedurende de zomer van 1844 werd die uitgebreid tot een stuk van 230 pagina's, dat ik helemaal in het net overschreef en nog in mijn bezit heb.¹⁰

Het raadselachtige mechanisme achter de evolutie waar Darwin zo naarstig naar had gezocht, bleek – achteraf gezien – even eenvoudig als voor de hand liggend, namelijk: *natuurlijke selectie*. De onophoudelijke strijd om het bestaan leidt tot een competitie tussen organismen. De individuen die om een bepaalde reden het best aan de omstandigheden zijn aangepast, zullen de grootste kans hebben om te overleven en zich voort te planten, en zullen op deze manier hun voordelige eigenschappen aan hun nageslacht doorgeven. Op de langere termijn, dat wil zeggen na honderden of duizenden generaties, zal de opmaak van een populatie drastisch zijn veranderd en kunnen er zelfs nieuwe soorten zijn ontstaan. Men zou verwachten dat Darwin nu zeker van zijn zaak was: met een grote hoeveelheid bewijsmateriaal en een mechanisme dat de werking van de evolutie verklaarde, zou hij iedereen moeten kunnen overtuigen. Hijzelf dacht er echter anders over. Hij bleef aarzelen en daarnaast verslechterde zijn gezondheid waardoor hij steeds

vaker rust moest houden. In 1842 verruilde Darwin het drukke Londen voor een rustiek landhuis in het dorpje Downe, in Kent, ongeveer 25 kilometer ten zuiden van de hoofdstad. In alle stilte werkte hij hier verder aan zijn geheime project.

De jaren verstreken en ondertussen werd de stapel manuscripten en notitieschriften groter en groter. Darwin bleef zijn argumenten bijvijlen en aanscherpen, en het bewijsmateriaal werd voortdurend aangevuld met nieuwe details, beschouwingen en overwegingen. Hij was bevreesd voor de reacties die zijn ideeën zouden losmaken, en deze impasse zou waarschijnlijk nog vele jaren hebben voortgeduurd ware het niet dat hij uiteindelijk werd gedwongen om zijn evolutietheorie openbaar te maken. In juni 1858, ruim twintig jaar nadat hij met zijn geheime project was begonnen, ontving Darwin een brief van de Engelse natuuronderzoeker Alfred Russel Wallace, die op dat moment op het eiland Ternate in de Molukken (Indonesië) verbleef. In de brief schreef Wallace dat hij, tijdens een koortsaanval veroorzaakt door malaria, de oplossing had gevonden voor het probleem hoe soorten kunnen veranderen. Darwin moet zich wezenloos zijn geschrokken, want Wallace bleek tot precies dezelfde conclusie te zijn gekomen als hijzelf: natuurlijke selectie is het mechanisme achter de evolutie. Darwin kon er nu niet meer onderuit. In een brief van 18 juni 1858 aan de geoloog Charles Lyell, zijn vriend en mentor, doet hij verslag van deze netelige situatie:

Aan Charles Lyell 18 [juni 1858]
Down Bromle. y Kent
De 18e.

Beste Lyell

Een jaar of wat geleden raadde je me aan een artikel van Wallace in de *Annals* te lezen, dat je belangstelling had gewekt & omdat ik toen net een brief aan hem schreef, en wist dat het hem een groot genoegen zou doen, vertelde ik het hem. Vandaag ontving ik bijgesloten artikel van hem met het verzoek het aan jou door te sturen. Het lijkt de moeite van het lezen zeer waard. Je woorden dat ik zal worden ingehaald, zijn uit-

gekomen, en hoe! Je zei dit toen ik je hier in Down een zeer korte uitleg gaf van mijn ideeën over ‘Natuurlijke Selectie’ afhankelijk van de Strijd om het bestaan.– Ik heb nooit eerder een opmerkelijker samenloop van omstandigheden gezien. Als Wallace had beschikt over een schets van mijn M.S. uit 1842, dan zou hij geen betere korte samenvatting hebben kunnen maken! Zelfs zijn termen komen terug als de Titels van mijn Hoofdstukken.

Stuur me alsjeblieft het M.S. terug, want hij heeft niet gezegd dat hij wil dat ik publiceer; maar ik zal natuurlijk direct terugschrijven & hem aanbieden het naar een of ander Tijdschrift te sturen. Mijn hele oorspronkelijkheid, wat die ook te betekenen heeft, zal dus in duigen vallen. Al zal mijn Boek, als het ooit enige waarde zal hebben, er niet slechter van worden; daar alle inspanning is gebaseerd op de toepassing van de theorie. Ik hoop dat je de schets van Wallace goed vindt, en dat ik hem mag vertellen wat jij ervan zegt.

Beste Lyell | Hartelijk gegroet | Je C. Darwin¹¹

Teneinde de primeur niet mis te lopen, moest hij zijn ideeën nu wel openbaar maken. Na bemiddeling door Lyell en de botanicus Joseph Hooker werd besloten dat Darwin en Wallace eerst samen een korte verhandeling zouden publiceren. Dit artikel verscheen in 1858 in het tijdschrift van de *Linnean Society* onder de titel: ‘On the tendency of species to form varieties, and on the perpetuation of varieties and species by natural selection.’ De publicatie veroorzaakte weinig ophef. Om de publicatie van zijn eigen werk te versnellen, besloot Darwin zijn manuscripten danig in te korten, en de ‘samenvatting’ van zijn jarenlange onderzoek werd op 22 november 1859 uitgebracht onder de titel: *On the Origin of Species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life. (Over het ontstaan van soorten door middel van natuurlijke selectie, of het behoud van de bevoordeelde rassen in de strijd om het leven)*. In de inleiding van het boek schrijft Darwin:

Mijn werk is nu bijna klaar; maar aangezien ik nog wel twee of drie jaar nodig zal hebben om het te voltooiën, en omdat mijn gezondheid verre van goed is, ben ik genoodzaakt deze Samenvatting te publiceren. Ik ben met name hiertoe gebracht omdat de heer Wallace, die nu de natuurlijke historie van de Maleise archipel bestudeert, tot bijna precies dezelfde algemene conclusies over het ontstaan van soorten is gekomen als ik. Vorig jaar stuurde hij mij een verhandeling over dit onderwerp, met het verzoek deze door te geven aan Sir Charles Lyell, die haar weer doorstuurde naar de Linnean Society; de verhandeling is gepubliceerd in het derde deel van het Journal van die Society. Sir C. Lyell en Dr. Hooker, die allebei mijn werk kenden – de laatste had mijn schets uit 1844 gelezen – deden mij het eervolle voorstel om, tegelijk met de verhandeling van de heer Wallace, wat korte uittreksels van mijn manuscripten te publiceren.¹²

Over gebrek aan belangstelling had Darwin bepaald niet te klagen, want de eerste oplage van het boek was binnen enkele uren uitverkocht en de volgende oplagen en edities volgden elkaar in rap tempo op. Het gevreesde tumult bleef goeddeels uit: er was weliswaar protest, met name uit kerkelijke kringen, maar dat kon de verspreiding van Darwins ideeën niet tegenhouden. Deze triomf was overigens voor een belangrijk deel aan Darwins beste vriend, de arts en bioloog Thomas Henry Huxley, te danken, die de taak op zich nam om de evolutieleer in openbare lezingen en debatten te verdedigen. De onverschrokken en loyale Huxley verwierf hierdoor al snel de bijnaam ‘Darwins bulldog’. Darwin werd een beroemdheid en zijn *On the Origin of Species* werd in vele talen vertaald. De eerste Nederlandse vertaling van het boek verscheen reeds in 1860 van de hand van T.C. Winkler, conservator van het Teylers Museum in Haarlem. In april van hetzelfde jaar schreef Huxley een positieve recensie over Darwins boek in het filosofie-tijdschrift de *Westminster Review*. In de bespreking werd voor het eerst de term ‘darwinisme’ gebruikt. De term sloeg aan, ook in het buitenland, en het darwinisme verwierf zo al gauw de status van een gevestigde wetenschappelijke theorie. Geen enkele serieuze natuuronderzoeker kon de evolutietheorie nog links laten lig-

gen. Ook Darwin zelf liet er geen misverstand over bestaan. In zijn *Autobiografie* zegt hij over zijn boek:

Het is zonder enige twijfel het belangrijkste werk van mijn leven. Het heeft vanaf het begin veel succes gehad: de eerste kleine uitgave van 1250 exemplaren was op de dag van verschijning uitverkocht, evenals een tweede druk van 3000 exemplaren kort erna. Er zijn nu (1876) zestienduizend exemplaren in Engeland verkocht, en gezien het feit dat het een zeer lastig boek is, is dit een groot aantal. Het is in vrijwel alle Europese talen vertaald, zelfs in het Spaans, het Tsjechisch, het Pools en het Russisch. Volgens mejuffrouw Bird is het ook in het Japans vertaald en is het daar uitgebreid bestudeerd. Er is zelfs een verhandeling in het Hebreeuws over verschenen waarin wordt aangetoond dat de theorie al te vinden is in het Oude Testament! De recensies waren ontelbaar; ik heb een tijdje alles verzameld wat over *The Origin* en over mijn aanverwante werken werd geschreven, en het aantal bedroeg 265 (besprekingen in kranten uitgezonderd), zodat ik na enige tijd deze poging in wanhoop heb gestaakt. Er zijn veel verschillende verhandelingen en boeken over het onderwerp verschenen, en in Duitsland wordt er ongeveer elke twee jaar een catalogus of bibliografie over 'Darwinismus' uitgegeven.¹³

Over het ontstaan van soorten is, ook voor de hedendaagse lezer, een helder en toegankelijk boek, ook al strooit Darwin soms wellicht iets te kwistig met onnodige details en technisch jargon. Darwin kenschetst zijn boek zelf als 'één lang betoog'. waarmee hij wil zeggen dat het boek onvermijdelijk op één conclusie uitloopt, namelijk dat evolutie geen fictie is maar een feit:

Aangezien dit hele boek één lang betoog is, kan het voor de lezer handig zijn dat de belangrijkste feiten en conclusies kort worden gerecapituleerd. Ik ontken niet dat er talrijke en belangrijke bezwaren gemaakt kunnen worden tegen de theorie van afstamming met modificatie door natuurlijke selectie. Ik heb getracht die hun volle gewicht te geven. In eerste instan-

ON
THE ORIGIN OF SPECIES

BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

OR THE

PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE
FOR LIFE.

By CHARLES DARWIN, M.A.,

FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, LINNEAN, ETC., SOCIETIES;
AUTHOR OF 'JOURNAL OF RESEARCHES DURING H. M. S. BEAGLE'S VOYAGE
ROUND THE WORLD.'

LONDON:

JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.

1859.

The right of Translation is reserved.

Titelpagina van On the Origin of Species, 1ste druk, november 1859. De eerste bescheiden oplage van 1250 stuks was binnen één dag uitverkocht. Tegenwoordig gaat een gaaf exemplaar van de eerste druk al gauw voor € 100.000 van de hand.

tie lijkt niets moeilijker te geloven dan dat de meer complexe organen en instincten niet zijn geperfectioneerd door middelen die superieur zijn aan de menselijke rede, hoewel daaraan analoog, maar door de accumulatie van ontelbare geringe variaties, die telkens ten goede zijn gekomen aan de individuele bezitter. Toch kan deze moeilijkheid, alhoewel zij in onze verbeelding onoverkomelijk groot lijkt, niet als reëel worden beschouwd als wij de volgende stellingen aanvaarden, namelijk – dat geleidelijke overgangen in de perfectionering van elk orgaan of instinct dat wij beschouwen ofwel die thans bestaan, ofwel hebben kunnen bestaan, ieder goed in zijn aard – dat alle organen en instincten, in hoe geringe mate ook, variabel zijn – en ten slotte, dat er een strijd om het bestaan is, leidend tot het behoud van iedere voordelige afwijking in structuur of instinct. De waarheid van deze stellingen kan, denk ik, niet worden betwist.¹⁴

Deze conclusie wordt niet alleen bereikt door middel van argumenten, maar ook door het gebruik van analogieën, metaforen, retorische vragen, gedachte-experimenten, tegenwerpingen, en weerleggingen van deze tegenwerpingen, enzovoort. Darwin haalt werkelijk alles uit de kast om de lezer te overtuigen. Darwin had uit verschillende hoeken empirische gegevens verzameld om zijn ideeën te ondersteunen. De twee belangrijkste thema's van het boek, het principe van natuurlijke selectie en de boom des levens, waren het meest origineel en daarom ook in potentie het 'gevaarlijkst', omdat ze regelrecht indruisten tegen de denkbeelden van Darwins tijdgenoten. Natuurlijke selectie bleek het mysterieuze en lang gezochte mechanisme achter de evolutie. De boom des levens is het huidige *resultaat* van dit evolutionaire selectieproces: een fantastische waaier van ontelbaar veel verschillende levensvormen. Uit een primitief begin zijn talloze soorten organismen geëvolueerd, vergelijkbaar met de stam en de uitlopende takken en twijgen van een boom.



Darwins formule

We hebben reeds gezien dat Darwin op het principe van natuurlijke selectie stuitte door de analogie met kunstmatige selectie en de lectuur van Malthus' boek over populaties. Kunstmatige selectie, de doelbewuste veredeling van planten- en dierenrassen door de mens, zette Darwin aan het denken over een soortgelijk mechanisme in natuurlijke populaties. In *Over het ontstaan van soorten* stelt hij de lezer opnieuw de vraag of selectie ook in de natuur van toepassing kan zijn:

Hoe zal de strijd om het bestaan, die wij in het vorige hoofdstuk te kort hebben moeten behandelen, inwerken op het ontstaan van variaties? Kan het principe van selectie, waarvan wij hebben gezien dat het zo'n krachtig middel is in de handen van de mens, ook in de natuur van toepassing zijn? Ik geloof dat we zullen zien dat het zeer effectief kan werken. Laten we in gedachten houden in welk eindeloos aantal vreemde bijzonderheden onze gedomesticeerde producties variëren en, in mindere mate, die in de natuur; en hoe groot de neiging tot erfelijkheid is. Onder domesticatie, zo mag terecht worden gezegd, wordt de gehele organisatie in zekere mate plastisch. Laten we in gedachten houden hoe oneindig ingewikkeld en nauwsluitend de wederzijdse relaties zijn van alle organische wezens met elkaar en met hun fysische levensomstandigheden. Is het dan onwaarschijnlijk, gezien het feit dat er variaties zijn opgetreden die zonder twijfel nuttig zijn voor de mens, dat er af en toe andere variaties optreden in de loop van duizenden generaties die op de een of andere wijze nuttig zijn voor ieder wezen in de grote en complexe strijd om het leven?¹⁵

Hoewel Darwin beseft dat de twee vormen van selectie in bepaal-

de opzichten wezenlijk van elkaar verschillen, bijvoorbeeld op het punt van de bewuste motieven, meent hij toch dat we de zojuist gestelde vraag – ‘kan het principe van selectie ook in de natuur van toepassing zijn?’ – bevestigend moeten beantwoorden:

Ik geef grif toe dat natuurlijke selectie altijd met extreme traagheid werkt. Haar werking is ervan afhankelijk dat er plaatsen zijn in het bestel van de natuur die beter opgevuld kunnen worden doordat bepaalde inwoners van de landstreek een bepaalde modificatie ondergaan. Het bestaan van zulke plaatsen zal vaak afhangen van fysische veranderingen die in het algemeen traag zijn, en van de belemmering van de immigratie van beter aangepaste vormen. Maar de werking van natuurlijke selectie zal waarschijnlijk nog vaker ervan afhankelijk zijn dat bepaalde inwoners langzaam worden gemodificeerd, waardoor de onderlinge relaties tussen veel andere inwoners verstoord worden. Niets kan worden teweeggebracht tenzij er gunstige variaties optreden, en variatie zelf is klaarblijkelijk altijd een zeer traag proces. Het proces zal vaak sterk worden vertraagd door vrije kruising. Velen zullen uitroepen dat deze verschillende oorzaken ruim voldoende zijn om de werking van natuurlijke selectie volledig stop te zetten. Ik geloof dat niet. Daarentegen geloof ik wel dat natuurlijke selectie altijd zeer traag zal werken, vaak alleen gedurende lange tijdsintervallen, en over het algemeen slechts op zeer weinig inwoners van dezelfde landstreek tegelijk. Verder geloof ik dat die zeer langzame werking met tussenpozen van natuurlijke selectie perfect overeenstemt met wat de geologie ons leert over de snelheid en wijze waarop de bewoners van deze wereld zijn veranderd.

Hoe traag het selectieproces ook mag zijn, als de zwakke mens zoveel kan doen met zijn vermogen tot kunstmatige selectie, zie ik geen beperking aan de hoeveelheid verandering, aan de schoonheid en de onbegrensde complexiteit van de wederzijdse aanpassingen van alle organische wezens, ten opzichte van elkaar en van hun fysische levensomstandigheden, die in de loop van lange tijd kunnen worden bewerkstelligd door het selectievermogen van de natuur.¹⁶

Weliswaar vindt het proces van natuurlijke selectie, in tegenstelling tot kunstmatige selectie, plaats zonder doel of plan, maar het sorteert wel degelijk een soortgelijk effect. Kunstmatige selectie selecteert op eigenschappen van planten en dieren die voor de mens nuttig zijn, natuurlijke selectie selecteert op eigenschappen van planten en dieren die voor deze organismen zélf nuttig zijn, in het bijzonder voor hun overleven en reproductie. Anders gezegd, natuurlijke selectie discrimineert de verschillen in het vermogen van organismen om nakomelingen voort te brengen (*fitness*). Gemiddeld genomen zullen individuen die het best aan hun omgeving zijn aangepast ook de beste reproductiekansen hebben. Dit inzicht heeft Darwin grotendeels aan Malthus te danken. Malthus' leer van de strijd om het bestaan, de exponentiële groei van populaties en hun daaropvolgende decimering, is een voorbeeld van natuurlijke selectie *avant la lettre*.

In *Over het ontstaan van soorten* wordt de leer van Malthus toegepast op het gehele dieren- en plantenrijk. De (metaforische) strijd om het bestaan leidt tot een natuurlijk selectieproces waarbij de individuen met gunstige eigenschappen een grotere kans hebben om te overleven en zich voort te planten dan individuen met nadelige eigenschappen. Soorten zijn immers niet homogeen. De individuen in een populatie verschillen van elkaar, bijvoorbeeld in grootte, in kracht, of de mate waarin ze zijn opgewassen tegen ziekten, enzovoort. Het is deze variatie waarop de natuurlijke selectie werkzaam is. Aan het begin van hoofdstuk 4 van *Over het ontstaan van soorten*, waar het principe van natuurlijke selectie wordt geïntroduceerd, schrijft Darwin:

(...) kunnen wij dan in twijfel trekken (wanneer wij ons herinneren dat er veel meer individuen geboren worden dan er mogelijkwijs in leven kunnen blijven) dat individuen die een voordeel, hoe gering ook, ten opzichte van andere bezitten, de meeste kans hebben om te overleven en zich voort te planten? Anderzijds mogen wij er zeker van zijn dat elke verandering die maar in de geringste mate schadelijk is, rigoureus zal worden vernietigd. Dit behoud van gunstige variaties en het verwerpen van schadelijke variaties noem ik Natuurlijke Se-

lectie. Variaties die noch nuttig, noch schadelijk zijn, worden niet beïnvloed door natuurlijke selectie en blijven over als een fluctuerend element, zoals misschien waarneembaar is in die soorten die polymorf worden genoemd.¹⁷

We kunnen nu ook begrijpen wat de kern van de evolutietheorie is. Om een proces van darwinistische evolutie mogelijk te maken, zijn drie elementen nodig die we tezamen met de term ‘Darwins formule’ kunnen aanduiden:

$$E = v + s + r$$

Natuurlijke selectie op zichzelf is namelijk niet genoeg. Natuurlijke selectie is weliswaar de motor van de evolutie en als zodanig noodzakelijk voor dit proces, maar niet voldoende om een darwinistisch evolutieproces op gang te brengen. De motor van de evolutie heeft immers brandstof nodig. Deze brandstof bestaat uit variatie, het eerste element van de formule. Sommige variaties, zo maakt Darwin ons duidelijk, bieden een voordeel met betrekking tot overleving en reproductie, andere variaties zijn nadelig in de zin dat ze de kans op overleving en reproductie verkleinen. Natuurlijke selectie is het tweede element van de formule. Selectie betekent dat er een aanwijsbare oorzaak is waarom sommige individuen méér nageslacht produceren dan andere. Het mechanisme kan men vergelijken met een zeef die gunstige variaties vasthoudt en nadelige verwerpt. Reproductie is het derde element van Darwins formule. Abstract geformuleerd betekent ‘reproductie’ (of replicatie) dat er entiteiten aanwezig moeten zijn die kopieën van zichzelf kunnen maken. In het biologische domein wordt deze rol door organismen (en hun genen) vervuld. Het feit dat organismen zich kunnen reproduceren, impliceert dat het zeefproces een cumulatief karakter krijgt waardoor gunstige eigenschappen zich kunnen opstapelen. Eigenschappen die de overlevings- en reproductiekansen (*fitness*) vergroten verspreiden zich in de populatie en worden verder versterkt, terwijl eigenschappen die de *fitness* verkleinen, worden afgezwakt of geëlimineerd. Evolutie is een cumulatief zeefmechanisme waarbij de uitkomst van elke selectieronde weer als invoer

dient voor de volgende ronde. Als zo'n zeefproces maar lang genoeg duurt, kunnen er niet alleen wonderlijke adaptaties ontstaan, maar belangrijker nog, ook geheel nieuwe soorten organismen.

Darwins formule bestaat dus uit de elementen: variatie, selectie en reproductie. Als aan deze drie (abstracte) voorwaarden is voldaan, zal er darwinistische evolutie plaatsvinden, in welk medium of met welk onderliggend substraat dan ook. Het frappante van de formule is namelijk dat ze niet beperkt blijft tot de wereld van planten, dieren en mensen. Darwinistische evolutie is ook op andere terreinen mogelijk, mits de drie elementen aanwezig zijn. Zo gebruiken we Darwins formule bijvoorbeeld om de toenemende resistentie van virussen te begrijpen en tegen te gaan, om oploeiende en uitdovende trends te analyseren, en zelfs om de ontwikkeling van taal, cultuur, technologie en wetenschap in hun geheel te begrijpen.¹⁸ *Over het ontstaan van soorten* is daarom niet alleen relevant voor de biologie. De evolutietheorie is van groeiend belang voor steeds meer wetenschapsgebieden. Darwins ideeën breiden zich uit als een olievlek op zee, door niets of niemand te stoppen. Het volgende citaat over het principe van natuurlijke selectie toont aan dat Darwin niet alleen helder en informatief, maar soms ook gewoon *mooi* kon schrijven:

Het mag worden gezegd dat de natuurlijke selectie iedere dag en ieder uur bezig is om overal ter wereld iedere variatie, zelfs de geringste, in detail te onderzoeken; wat slecht is verwerpend en wat goed is bewarend en accumulerend; stil en onmerkbaar werkend, waar en wanneer de gelegenheid zich voordoet, aan de verbetering van ieder organisch wezen in relatie tot zijn organische en anorganische levensomstandigheden. Wij zien niets van die traag vorderende veranderingen, totdat de wijzer van de tijd het verloop van eeuwen heeft aangegeven, en dan is ons zicht op reeds lang voorbije geologische tijdperken nog zo onvolmaakt dat wij alleen maar zien dat de levensvormen nu anders zijn dan ze vroeger waren.¹⁹



De boom des levens

Het principe van natuurlijke selectie botste met de meest basale intuïties van Darwins tijdgenoten. Het leven op aarde bleek niet te zijn geschapen door het Opperwezen maar heeft zich geleidelijk, door een natuurlijk mechanisme, ontwikkeld uit primitieve oervormen. Ook zonder een scheppende intelligentie kunnen er complexe creaturen ontstaan. Het tweede hoofdstuk in *Over het ontstaan van soorten*, de boom des levens, sluit hier naadloos op aan. De beeldspraak van de boom des levens vloeit voort uit het inzicht dat het leven zich, sinds haar prille begin, heeft ontwikkeld en vertakt in oneindig veel verschillende soorten organismen. Aan het eind van hoofdstuk 4 van *Over het ontstaan van soorten* schrijft Darwin:

De affiniteiten tussen alle wezens van dezelfde klasse worden soms weergegeven met een grote boom. Ik geloof dat deze vergelijking in hoge mate waar is. De groene en uitbottende twijgen kunnen bestaande soorten voorstellen; en de twijgen die gedurende alle voorgaande jaren zijn geproduceerd, kunnen de lange opeenvolging van uitgestorven soorten voorstellen. Bij iedere groeiperiode hebben alle groeiende twijgen geprobeerd zich naar alle kanten te vertakken, en uit te steken boven de omringende twijgen en takken en deze te doden, op dezelfde manier als soorten en groepen soorten hebben geprobeerd andere soorten te overmeesteren in het grote gevecht om het leven. De hoofdtakken, verdeeld in grote takken en deze in weer steeds dunnere takken, waren zelf ooit, toen de boom nog klein was, uitlopende twijgen; en dit verband tussen de vroegere en tegenwoordige uitlopers door middel van zich vertakkende takken kan heel goed de classificatie weergeven van alle uitgestorven en levende soorten in groepen ondergeschikt

aan groepen. Van de vele twijgen die floreerden toen de boom nog maar een struik was, overleven er nog slechts twee of drie, nu uitgegroeid tot grote takken die alle overige takken dragen. Zo is het ook met de soorten die in lang voorbije geologische tijdperken hebben geleefd; zeer weinige van hen hebben momenteel levende en gemodificeerde afstammelingen.²⁰

Ook dit idee was ‘gevaarlijk’ omdat de algemene opinie luidde dat soorten niet alleen waren geschapen, maar ook onveranderlijk waren. Waarom zouden soorten immers veranderen als ze afzonderlijk en tot in perfectie door God zijn ontworpen? Iemand die beweerde dat soorten veranderen, keerde zich tegen het heersende wereldbeeld. Darwin heeft deze conceptuele omslag ook zelf ondergaan. Beroemd in dit verband is zijn ‘moordbekentenis’: een duidelijke indicatie van hoe gevoelig het onderwerp lag. In een brief van 11 januari 1844 aan Joseph Hooker, een van de weinige personen aan wie hij zijn ideeën toevertrouwde, schrijft Darwin dat hij niet langer kan geloven – ‘het is als het bekennen van een moord’ – dat soorten onveranderlijk zijn:

Aan J.D. Hooker [11 januari 1844]
Down. Bromley Kent
Donderdag

Waarde Heer

Ik moet u schrijven om u te bedanken voor uw laatste brief & om u te vertellen hoe zeer ik geïnteresseerd ben in uw meningen & resultaten.– U moet mij toestaan mijn eigen interpretatie toe te voegen aan uw opmerking ‘niet zo goed te zijn in het omgaan met verstrekkende opvattingen’– wat wil zeggen dat u niet toegeeft aan de vage speculaties die zo gemakkelijk te berde worden gebracht door elke amateur en wandelende verzamelaar.– Ik beschouw een sterke neiging tot generaliseren als een algeheel kwaad– (...)

Wilt u zo vriendelijk zijn voor mij na te gaan of er een plantensoort is, *specifiek* voor eilanden als Galápagos, St. Helena of Nieuw-Zeeland waar geen grote viervoeters leven, die haakvor-

mige zaden bezit, – het soort haakjes zoals we die hier waarnemen, wordt terecht beschouwd als een aanpassing om zich te kunnen vastzetten in de wol van dieren.–

Zoudt u mij verder het genoegen willen doen mij eens mee te delen (al ben ik vergeten of dit in uw Antarctische Flora zal komen te staan) of op eil^{en} als St. Helena, Galápagos & Nieuw-Zeeland het aantal families & geslachten groot is in vergelijking met het aantal soorten, zoals op koraaleil^{en}. het geval is & naar ik *meen*? ook in het verste Noorden. Dit is zeker het geval bij Zeeschelpdieren in de meest Noordelijke wateren.– Gaat u ervan uit dat het geringe aantal soorten in verhouding tot het aantal grote groepen op *koraaleilandjes* is toe te schrijven aan de kans dat zaden van allerlei plantenorden meegevoerd kunnen worden naar zulke nieuwe plaatsen? zoals ik heb aangenomen.–

Heeft u zeeschelpen verzameld op Kerguelen, ik zou graag willen weten wat hun kenmerken zijn? (...)

Naast een algemene belangstelling in de Zuidelijke landen, ben ik sinds mijn terugkeer bezig aan een zeer aanmatigend werk, & dat terwijl ik weet dat er niemand is die niet zou vinden dat het zeer dwaas is.– Ik was zo getroffen door de verspreiding van Galápagos-organismen &c &c & door de kenmerken van de Amerikaanse fossiele zoogdieren, &c &c dat ik besloot om blindelings alle gegevens te verzamelen die op welke manier dan ook betrekking zouden kunnen hebben op wat soorten nu precies zijn.– Ik heb stapels landbouwkundige & tuinbouwkundige boeken gelezen & ik ben steeds gegevens blijven verzamelen– Ten slotte is er een sprankje licht gekomen & ben ik er vrijwel van overtuigd (geheel tegengesteld aan de mening waarvan ik ben uitgegaan) dat soorten (het lijkt op het bekennen van een moord) niet onveranderlijk zijn. De hemel behoeft me voor de Lamarcknonsens van een ‘neiging tot vooruitgang’, ‘aanpassingen vanuit de trage wil van dieren’&c.– maar de conclusies waartoe ik wordt geleid, zijn niet zo heel erg verschillend daarvan– al is de manier van verandering dat juist wel– Ik geloof dat ik de simpele manier heb ontdekt (dit is het aanmatigende!) waarop soorten zich zo uitstekend kunnen

aanpassen ten behoeve van uiteenlopende doeleinden.– U zult nu grommen & bij uzelf denken ‘wat heb ik een tijd verknoeid door aan die man te schrijven’.– Ik zou, vijf jaar geleden, ook zo hebben gedacht.

(...)

Geloof me, waarde Heer | Uw toegewijde | C. Darwin²¹

Darwin brak op deze wijze radicaal met het essentialisme, de gedachte dat de natuur uit bepaalde onveranderlijke essenties of ‘typen’ bestaat. Van de klassieke oudheid tot in de negentiende eeuw was deze visie gemeengoed onder natuuronderzoekers. Men meende dat de individuen van een soort niet of nauwelijks van het bestaande soortentype konden afwijken. Weliswaar doken er zo nu en dan gedochten op, zoals een beest met twee koppen of vijf poten, maar deze misbaksels waren gedoemd ten onder te gaan zonder zich te reproduceren. Het soortentype was zodoende eeuwig en onveranderlijk. Darwin ondermijnde deze traditie voorgoed. Niet gelijkvormigheid is regel, maar diversiteit en variatie: individuen die tot dezelfde soort behoren, zijn nooit helemaal hetzelfde. En belangrijker nog, soorten zijn niet statisch maar veranderlijk.

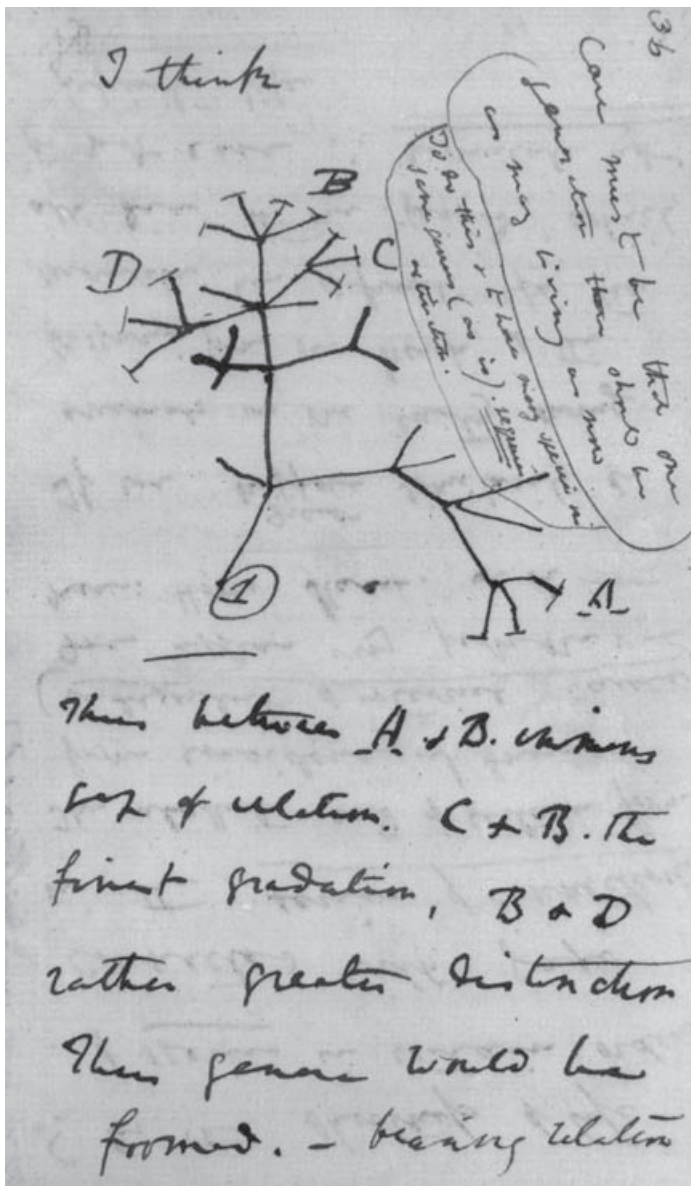
Het idee van de boom des levens week bovendien sterk af van de visie van eerdere evolutionisten zoals Jean Baptiste de Lamarck en Robert Chambers. Zowel Lamarck als Chambers gingen uit van progressieve, lineaire evolutie waarbij de ketens zich parallel en onafhankelijk van elkaar en in een rechte lijn ontwikkelen, zonder zich ooit te vertakken. Bij Darwin is het idee van vertakkingen, het splitsen van een soort in twee of meerdere soorten, echter prominent aanwezig. Elke evolutionaire vertakking resulteert in twee of meer soorten met een gemeenschappelijke afstamming (*common descent*). Zo weten we tegenwoordig dat de mens en de chimpansee niet uit geïsoleerde en gescheiden evolutionaire ketens zijn voortgekomen, maar een gemeenschappelijke voorouder delen die zo’n zes miljoen jaar geleden moet hebben geleefd. De mens en de chimpansee zijn echter maar recente twijgen van de boom des levens. Wanneer we verder teruggaan in de tijd zullen ook de grotere takken één voor één bij elkaar komen. Alle gewervelde dieren (zoogdieren, vogels, vissen, reptielen en amfibieën) stammen bij

voorbeeld af van oerouderouders die tijdens het vroege Cambrium, zo'n 500 miljoen jaar geleden, in de oceanen leefden. De gemeenschappelijke afstamming verraadt zich nog door het feit dat alle gewervelden een gemeenschappelijk bouwplan bezitten, namelijk een ruggengraat of wervelkolom, een inwendig (kraak)beenskelet en gepaarde ledematen of vinnen.

Niet elke uitbottende tak van de boom was echter een succesverhaal. Extinctie is onlosmakelijk met de evolutie verbonden: denk aan het soms grootschalige uitsterven van hele groepen organismen, zoals de dinosauriërs en de trilobieten. Darwin wijst er dan ook op dat er vele twijgen, takken en zelfs hele stammen van de boom des levens zijn verdwenen:

Sedert het begin van de groei van de boom zijn er heel wat hoofdtakken en takken vergaan en afgevallen; en deze verloren gegane takken van wisselende grootte kunnen de complete ordes, families en geslachten voorstellen die nu geen levende vertegenwoordigers meer hebben, en die we alleen kennen omdat we ze in gefossiliseerde vorm hebben ontdekt. Net als we hier en daar een dunne, achtergebleven tak zien ontspruiten aan een vertakking laag aan de stam, die door een of ander toeval begunstigd is en nog steeds in leven is aan de top, zo zien we ook nu en dan een dier zoals de *Ornithorhynchus* of de *Lepidosiren*, dat in zekere lichte mate door zijn affiniteiten twee grote levenstakken verbindt, en dat klaarblijkelijk is gered van een fatale competitie doordat het op een beschutte standplaats woonde. Zoals uitlopers door uit te groeien nieuwe uitlopers doen ontstaan, en deze zich, als ze krachtig zijn, uitspreiden en langs alle kanten gaan uitsteken boven menige zwakkere tak, zo geloof ik is het door generaties heen gegaan met de grote Boom des Levens, die met zijn dode en afgebroken takken de aardkorst opvult en het oppervlak bedekt met zijn zich steeds afsplitsende, mooie vertakkingen.²²

De evolutie kent dus winnaars en verliezers, maar wat al de hoofdrolspelers en figuranten in dit grote verhaal des levens met elkaar verbindt, is de gedeelde en oeroude lotsverbondenheid: al het leven



In zijn geheime notitieschriften van 1837 schetste Darwin voor het eerst een boom des levens, met zich vertakkende soorten.

op aarde is in diepste wezen één. Hoe schokkend en revolutionair dit idee van de boom des levens met zijn oneindige vertakkingen nog steeds is, wordt geïllustreerd door het feit dat ook vandaag de dag de veranderlijkheid van soorten nog ter discussie staat in sommige (religieuze) kringen. Laten we ons daarom buigen over de bewijzen voor de evolutie die Darwin in *Over het ontstaan van soorten* bij elkaar heeft gebracht.



Een groots natuurlijk systeem

Omdat Darwin zich realiseerde dat hij met overtuigende argumenten voor de dag moest komen voordat hij zijn theorie openbaar kon maken, verzamelde hij in de twintig jaar dat hij aan zijn geheime project werkte, gegevens uit zoveel mogelijk uiteenlopende hoeken. De gedachte hierachter was dat hoe meer feiten hij kon verklaren, des te overtuigender de onderliggende theorie zou zijn. Door zijn evolutietheorie zouden alle puzzelstukjes op hun plaats vallen. Eén van de meest prominente bewijsstukken in *Over het ontstaan van soorten* ontleende Darwin niet aan de studie der levende natuur, maar aan de studie van de aarde: de geologie. Darwin was geen geschoold geoloog, maar had hij in de loop der jaren een geoefend oog ontwikkeld voor deze tak van wetenschap, waardoor de discipline al gauw geen geheimen meer voor hem kende. Daar kwam bij dat hij bevriend raakte met de beroemdste geoloog van zijn tijd, Sir Charles Lyell, die ook een uitstekende mentor zou blijken. Toen Darwin in 1831 met de *Beagle* vertrok, kende hij Lyell nog niet persoonlijk, maar hij had wel het eerste deel van diens *Principles of geology* aangeschaft, dat net een jaar eerder was gepubliceerd. In zijn *Autobiografie* schrijft Darwin later:

De geologische wetenschap is enorm veel verschuldigd aan Lyell – naar mijn mening meer dan aan wie ook op aarde. Toen ik

begon aan de reis met de *Beagle*, gaf de scherpzinnige Henslow – die in die tijd, evenals alle andere geologen, geloofde in een opeenvolging van natuurrampen – mij het advies in elk geval het eerste deel aan te schaffen en te bestuderen van Lyells *Principles*, een boek dat toen juist was verschenen, maar in geen geval de visies te aanvaarden die erin werden verkondigd. Hoe verschillend wordt er nu over de *Principles* gedacht! Ik herinner me met trots dat het eerste gebied dat ik in de Kaapverdische Archipel geologisch heb onderzocht, namelijk St. Jago, mij overtuigde van de absolute superioriteit van Lyells visie ten opzichte van de ideeën die werden verdedigd in de andere werken die ik kende.²³

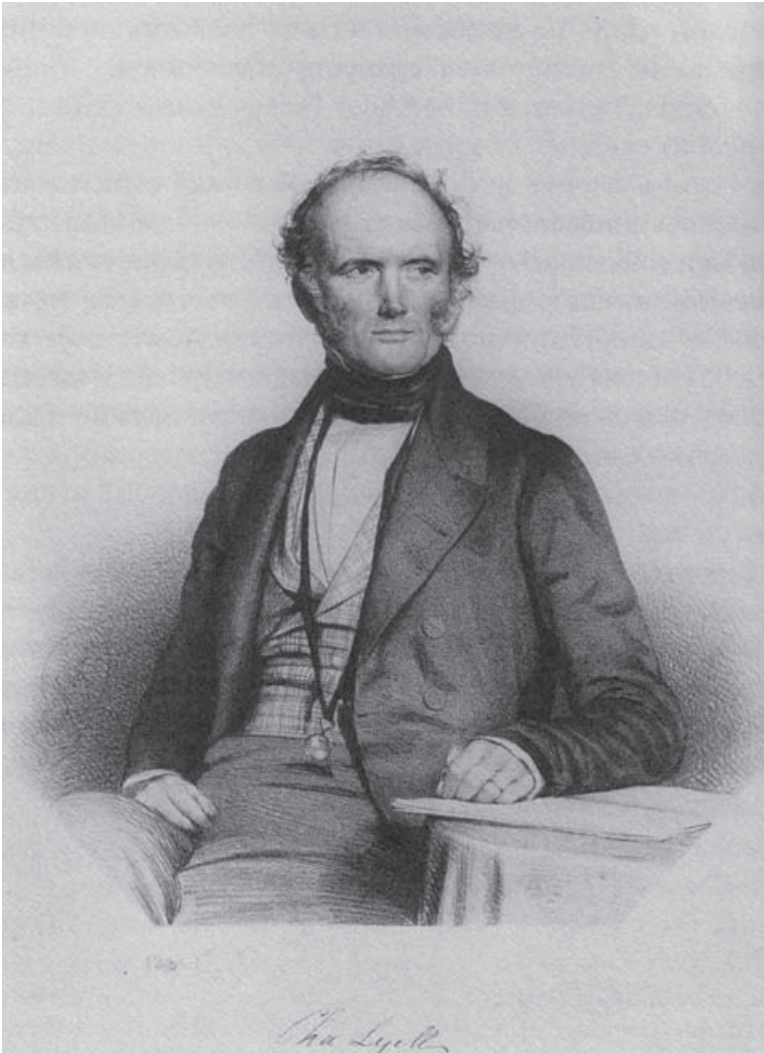
Henslow, Darwins mentor in Cambridge, was zoals de meeste van zijn tijdgenoten niet overtuigd van Lyells ideeën. Tegenwoordig geldt Lyells werk, samen met dat van de Schot James Hutton, echter als het fundament van de moderne geologie.

Om te kunnen begrijpen wat er zo vernieuwend was aan de ideeën van Lyell en Hutton, en waarom de geologie zo'n belangrijke rol speelt in Darwins bewijsvoering, is een kleine excursie noodzakelijk. Tot in de eerste helft van de negentiende eeuw werd de geologie gedomineerd door Bijbelse opvattingen over de geschiedenis van de aarde. De meeste wetenschappers meenden dat de aarde niet meer dan enkele duizenden jaren oud kon zijn, een opvatting die strookte met het Oude Testament. De populairste theorie was de leer van het catastrofisme, de gedachte dat de verschijnselen van het huidige aardoppervlak, zoals bergen, dalen en oceanen, door vroegere catastrofes waren veroorzaakt. Deze rampen, waarvan de zondvloed de bekendste was, werden gezien als een bewijs voor goddelijke interventies. Het aardoppervlak was in het verleden enkele malen opgeschud door God en het resultaat zien we vandaag de dag nog om ons heen. Hutton en Lyell kwamen met een alternatieve theorie: het uniformitarisme. Deze theorie stelde dat de aarde veel ouder is dan enkele duizenden jaren en dat de verschijnselen aan het aardoppervlak zijn veroorzaakt door geleidelijke en natuurlijke processen zoals erosie, sedimentatie en vulkanisme, die ook vandaag de dag nog werkzaam zijn. Van Lyell leerde Darwin niet

alleen dat de aarde veel ouder was dan gedacht, maar ook dat er geen goddelijke interventies nodig zijn om de eigenschappen van het aardoppervlak te verklaren. Kleine, geleidelijke en natuurlijke oorzaken kunnen op de lange termijn ontzagwekkende effecten sorteren. Zo zal een geleidelijke stijging van één centimeter per jaar van een bepaald deel van de aardbodem na een miljoen jaar (zonder erosie) een berg van tien kilometer hoog opleveren. Omgekeerd kan de eroderende werking van een rivier of gletsjer op de lange duur een diepe kloof of een brede vallei doen ontstaan, en kan de branding van de zee na vele honderdduizenden jaren grote stukken land hebben weggespoeld.

Darwin beseftte dat dit principe ook opgaat voor de levende natuur: kleine, geleidelijke stapjes kunnen op den duur enorme en onvoorziene consequenties hebben. Het was Lyells uniformitarisme dat Darwin op het juiste spoor had gebracht. Net zoals het proces van gebergtevorming verloopt de biologische evolutie te traag om direct opgemerkt te kunnen worden, maar dat betekent niet dat dit soort veranderingen zich principieel aan een natuurlijke verklaring onttrekt. In *Over het ontstaan van soorten* stelt Darwin dat zijn theorie van natuurlijke selectie dezelfde rol in de biologie zal spelen als Lyells theorie van het uniformitarisme in de geologie. Lyells theorie maakte een beroep op goddelijke interventies zoals de zondvloed ('een enkele diluviale golf') overbodig, Darwins eigen theorie biedt een wetenschappelijk alternatief voor het geloof in de speciale schepping van levende wezens:

Ik ben me er zeker van bewust dat deze doctrine over natuurlijke selectie, toegelicht met bovenstaande denkbeeldige voorbeelden, dezelfde bezwaren zal oproepen die aanvankelijk naar voren werden gebracht tegen Sir Charles Lyells [uniformitarisme]; maar nu horen we nog maar zeer zelden dat de werking van de golven aan de kust een geringe en onbetekenende oorzaak wordt genoemd, als het gaat om het uitgraven van gigantische valleien of de vorming van zeer lange rijen kliffen landinwaarts. Natuurlijke selectie kan alleen werken door middel van het behouden en accumuleren van oneindig kleine, erfelijke modificaties, die elk voordelig zijn voor het wezen dat wordt be-



Sir Charles Lyell (1797-1875). Lyells uniformitarisme in de geologie baande de weg voor Darwins ideeën over natuurlijke historie en evolutie.

houden; en net als de moderne geologie opvattingen zoals over het uitgraven van een grote vallei door een enkele diluviale golf bijna heeft uitgebannen, zo zal natuurlijke selectie, als het

een juist principe is, het geloof uitbannen in de voortdurende schepping van nieuwe organische wezens, of in een of andere grote en plotselinge modificatie in hun structuur.²⁴

Een tweede bewijs voor de evolutie ontleende Darwin aan de morfologie en de anatomie, wetenschappen die de vorm, bouw en inwendige structuur van organismen bestuderen. De bevindingen uit deze disciplines toonden volgens Darwin onmiskenbaar aan dat soorten niet onafhankelijk van elkaar waren geschapen, maar dat ze een gemeenschappelijke afstamming delen en dat er dus evolutie moet hebben plaatsgevonden. Veel dieren, zoals de gewervelden, hebben namelijk hetzelfde bouwplan, wat een gedeelde oorsprong verraadt. Ondanks de in het oog springende verschillen is het onderliggende patroon, de blauwdruk op basis waarvan deze dieren zijn opgebouwd, grotendeels hetzelfde gebleven. De dieren stammen af van een gemeenschappelijke voorouder en na de splitsing van de evolutionaire takken zijn de verschillende diergroepen elk huns weegs gegaan, waarbij in elke afzonderlijke tak kleine modificaties, ofwel veranderingen, werden opgestapeld. Kortom, evolutie en afstamming met modificatie (*descent with modification*) was volgens Darwin de beste verklaring voor het fenomeen van het gedeelde bouwplan. Neem bijvoorbeeld de handen van een mens, de voorpoten van een mol, de voorste benen van een paard, de vinnen van een bruinvis en de vleugels van een vleermuis. Op het eerste gezicht hebben deze ledematen weinig met elkaar gemeen, maar de vergelijkende anatomie wijst uit dat hun grondstructuur wel degelijk dezelfde is: de ledematen zijn allemaal opgebouwd volgens hetzelfde schema. In *Over het ontstaan van soorten* schrijft Darwin:

Morfologie. Wij hebben gezien dat de leden van dezelfde klasse, onafhankelijk van hun leefgewoonten, op elkaar lijken in het algemene plan van hun organisatie. Deze gelijkenis wordt vaak uitgedrukt met de term 'eenheid van type'; of door te zeggen dat de diverse delen en organen van de verschillende soorten van de klasse homoloog zijn. Het hele onderwerp valt onder de algemene term Morfologie. Dit is de meest interessante afde-

ling van de natuurlijke historie, en men kan zelfs zeggen dat ze er de ziel van is. Wat is er merkwaardiger dan dat de hand van de mens, gevormd om iets te grijpen, die van de mol, om te graven, het been van het paard, de zwempoot van de bruinvis, en de vleugel van de vleermuis, allemaal zijn geconstrueerd volgens hetzelfde patroon, en dat zij dezelfde botten bevatten in dezelfde relatieve posities? Geoffroy St. Hilaire heeft zeer nadrukkelijk gewezen op het grote belang van relatieve verbanden bij homologe organen; de delen mogen in bijna iedere maat in vorm en grootte veranderen, en toch blijven zij altijd in dezelfde orde met elkaar verbonden. Nooit zien we bijvoorbeeld dat de botten van de arm en voorarm of die van de dij en het been zijn verplaatst. Daarom kunnen dezelfde namen worden gegeven aan de homologe botten bij zeer verschillende dieren. Wij zien dezelfde grote wet bij de constructie van de mond van insecten; wat kan er meer verschillend zijn dan het immens lange, spiraalvormige zuigorgaan van een pijlstaartmot, dat wonderlijk opgevouwen zuigorgaan van een bij of wants, en de grote kaken van een kever? – Toch zijn al deze organen, die voor zulke verschillende doelen dienen, gevormd door oneindig talrijke modificaties van een bovenlip, mandibels en twee paar maxillae.²⁵

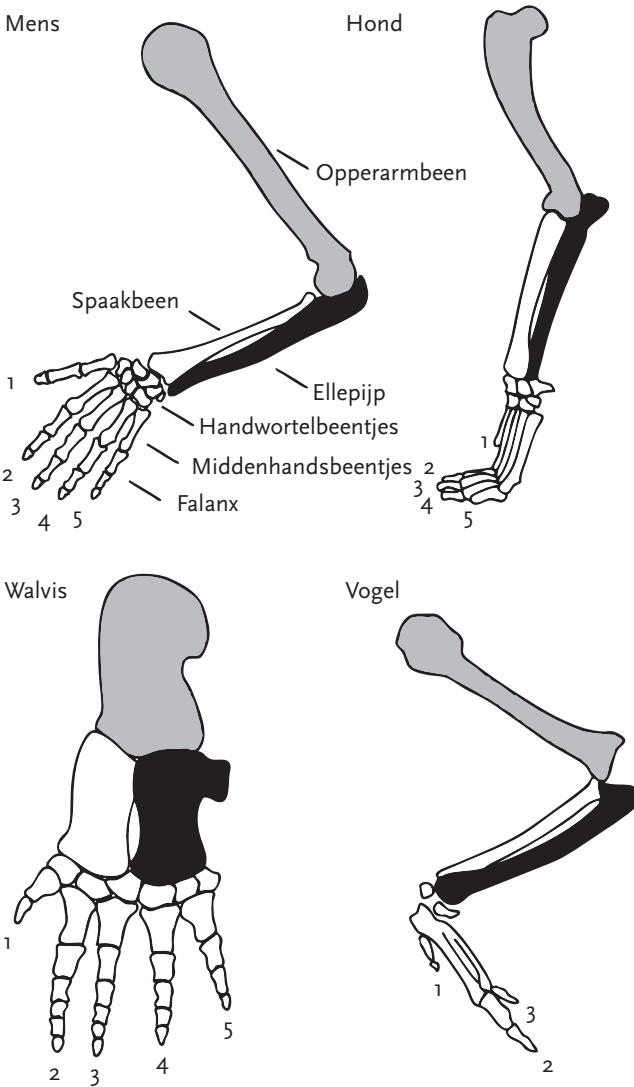
Hoe verklaren we deze overeenkomsten in morfologie tussen verschillende diergroepen? Volgens Darwin kan iemand die het standpunt van de onafhankelijke schepping huldigt enkel zeggen dat het zo ís – dat het de Schepper blijkbaar heeft behaagd om elk dier zo te construeren. Punt. Darwin zelf, daarentegen, geeft een wetenschappelijke *verklaring*, de evolutietheorie wijst een duidelijke oorzaak en een onderliggend mechanisme aan:

Het feit dat het beendergestel in de hand van een mens gelijk is aan de vleugel van een vleermuis, de vin van de bruinvis en het been van het paard – dat een gelijk aantal wervels de nek vormen van de giraffe en van de olifant – en ontelbare andere dergelijke feiten, verklaren zich ogenblikkelijk vanzelf volgens de theorie van afstamming met trage en geringe opeenvolgende modificaties.²⁶

De genoemde ledematen hebben gedurende de evolutie verschillende functies gekregen, elk afgestemd op de specifieke omgeving waarin de dieren leven. Evolutiebiologen noemen de voorledematen van de mens, de mol, de walvis en de vleermuis 'homoloog', dat wil zeggen: de ledematen hebben verschillende functies, maar ze zijn volgens hetzelfde schema opgebouwd en voortgekomen uit een gemeenschappelijke voorouder. Omgekeerd zijn kenmerken 'analoog' wanneer ze dezelfde functie hebben, maar geheel onafhankelijk van elkaar zijn geëvolueerd, zoals de vleugels van vogels en insecten.

Aan de anatomie ontleende Darwin bovendien een derde bewijsstuk voor zijn theorie: rudimentaire organen. Dit zijn organen of ledematen die geen functie (meer) hebben. Denk bijvoorbeeld aan het stuitje of de blindedarm, of aan het merkwaardige feit dat mannen tepels hebben. Andere voorbeelden zijn de rudimentaire overblijfselen van achterste ledematen bij walvissen en slangen, of rudimentaire ogen van dieren die in grotten leven. In zijn boek schrijft Darwin:

Rudimentaire, geatrofieerde of geaborteerde organen. Organen of delen in deze vreemde toestand, die het kenmerk van nuttelosheid dragen, zijn in de natuur heel gewoon. Rudimentaire melkklieren bijvoorbeeld komen zeer algemeen voor bij de mannetjes van zoogdieren; ik neem aan dat de 'duimvleugel' van vogels rustig als een vinger in rudimentaire staat mag worden beschouwd; bij veel slangen is één longkwab rudimentair; bij andere slangen zijn er rudimenten van het bekken en van achterste ledematen. Sommige gevallen van rudimentaire organen zijn uiterst vreemd; bijvoorbeeld de aanwezigheid van tanden bij foetale walvissen, die wanneer ze als ze volwassen zijn geen enkele tand in hun hoofd hebben; en de aanwezigheid van tanden die nooit uit het tandvles komen in de bovenkaak van onze ongeboren kalveren. Men heeft zelfs uit gezaghebbende bron horen verklaren dat rudimentaire tanden kunnen worden waargenomen in de snavels van sommige embryonale vogels. Niets kan duidelijker zijn dan dat vleugels gevormd zijn om mee te vliegen, maar toch zien we bij veel insecten dat de



De botten van een mens, een hond, een vogel en een walvis zijn structureel hetzelfde, ook al hebben ze verschillende afmetingen en worden ze voor geheel verschillende functies gebruikt. De structurele overeenkomst van de vier ledematen betekent dat ze homoloog zijn: ze hebben een gemeenschappelijke oorsprong maar hebben gaandeweg verschillende functies gekregen.

vleugels zodanig in omvang zijn afgenomen, dat zij volslagen ongeschikt zijn om mee te vliegen, en niet zelden liggen zij vast aaneen gegroeid onder vleugelschilden.²⁷

De genoemde kenmerken wijzen volgens Darwin niet in de richting van een Schepper, want waarom zou het Opperwezen zijn schepsels van allerlei nutteloze en overbodige onderdelen voorzien? Vergelijk het met een hedendaagse computerfabrikant die allerlei nutteloze schakelaars, defecte chips en overtollige stroomkabels in zijn apparaten inbouwt. Zijn bedrijf zou tot de ondergang gedoemd zijn. Darwin had echter opnieuw een simpele verklaring voor de aanwezigheid van rudimentaire organen: afstamming met modificatie. Gedurende de evolutie hebben sommige dieren en planten zich aan een andere omgeving aangepast en dit leidde tot de geleidelijke reductie van bepaalde organen en ledematen. Structuren die niet of nauwelijks werden gebruikt, Darwin noemt het 'onbruik' (*disuse*), verloren zo gaandeweg hun functie. Rudimentaire organen zijn overblijfselen die door de evolutie nog niet helemaal zijn weggepoetst:

Volgens mijn visie van afstamming met modificatie is de oorsprong van rudimentaire organen simpel. We hebben een groot aantal gevallen van rudimentaire organen bij onze gedomesticeerde producten – zoals het stompje van een staart bij staartloze rassen – het restant van een oor bij oorloze rassen – het opnieuw verschijnen van minuscule bungelende hoornen bij hoornloze runderrassen, met name, volgens Youatt, bij jonge dieren – en de staat van de gehele bloem van de bloemkool. We zien vaak rudimenten van verschillende delen bij misvormingen. Maar ik betwijfel of een van deze gevallen enig licht werpt op de oorsprong van rudimentaire organen in de vrije natuur, behalve dan het bewijs dat rudimenten kunnen worden geproduceerd; want ik betwijfel of de soorten in de natuur ooit abrupte veranderingen ondergaan. Ik geloof dat onbruik het belangrijkste mechanisme is geweest; dat het in de opeenvolgende generaties geleid heeft tot de geleidelijke reductie van diverse organen, totdat zij rudimentair zijn geworden – zoals

in het geval van de ogen van dieren die in donkere grotten leven, en van de vleugels van vogels die op oceanische eilanden wonen, die zelden zijn gedwongen om op te vliegen en die uiteindelijk het vermogen om te vliegen hebben verloren. Nogmaals, een orgaan dat onder bepaalde omstandigheden nuttig is, kan in andere omstandigheden nadelig worden, zoals de vleugels van kevers die op kleine en kale eilanden leven; en in dit geval zou natuurlijke selectie langzaam doorgaan met het reduceren van het orgaan, totdat het onschadelijk en rudimentair is geworden.²⁸

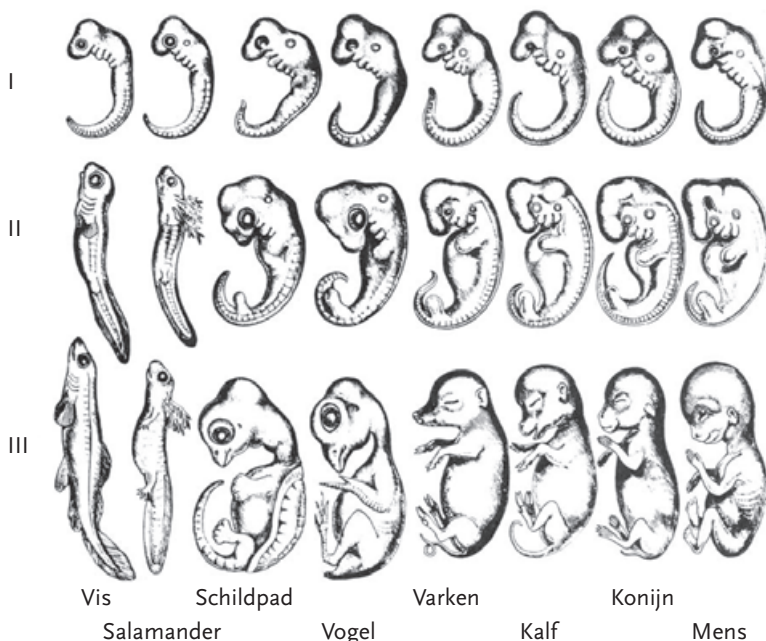
Een vierde bewijsstuk voor zijn theorie ontleende Darwin aan de embryologie, de wetenschap die de ontwikkeling van organismen bestudeert vanaf het moment van de bevruchting tot aan de geboorte. De bevindingen uit deze discipline wezen in een soortgelijke richting als die uit de vergelijkende anatomie, namelijk op het feit dat veel dieren een gemeenschappelijk bouwplan vertonen dat een gedeelde afstamming verraadt. Deze onderliggende overeenkomst in vorm en structuur komt met name tijdens de embryonale fase duidelijk naar voren. Embryo's van verschillende gewervelde dieren vertonen tijdens deze fase namelijk opmerkelijke gelijkenissen en doorlopen dezelfde stadia. De foetussen zijn dan zelfs nauwelijks van elkaar te onderscheiden. In *Over het ontstaan van soorten* vermeldt Darwin hoe dit Louis Agassiz, de beroemde Zwitserse zoöloog die destijds aan Harvard University doceerde, dit had ondervonden:

Embryologie. Het is reeds terloops opgemerkt dat bepaalde organen van een individu in het embryo exact gelijk zijn, maar in volwassen staat sterk zijn veranderd en voor verschillende doeleinden dienen. Ook zijn de embryo's van verschillende dieren van dezelfde klasse soms opvallend gelijkend; geen beter bewijs hiervan kan worden gegeven dan een voorval vermeld door Agassiz, namelijk dat, toen hij ooit had vergeten om het embryo van een bepaald gewerveld dier te voorzien van een etiket, hij nu niet meer kan zeggen of het een zoogdier, vogel of reptiel is. De wormvormige larven van motten, vliegen, ke-

vers, &c., lijken veel meer op elkaar dan de volwassen insecten; maar in het geval van larven zijn de embryo's actief, en zijn ze aangepast aan bijzondere leefwijzen. Een spoor van de wet van embryonale gelijkheid blijft soms tot op vrij late leeftijd merkbaar; zo lijken vogels van hetzelfde geslacht, en van nauw gelieerde geslachten, in hun eerste of tweede verenkleed dikwijls op elkaar; zoals we zien bij de gevlekte veren van de groep der lijsters. Bij de kattentribus zijn de meeste soorten gestreept of in lijnen gevlekt; en bij de leeuwenwelp zijn er duidelijk strepen te onderscheiden. We zien iets dergelijks af en toe, hoewel zelden, bij planten; zo zijn de embryonale bladeren van de ulex of gaspeldoorn, en de eerste bladeren van de fyllodiën dragende acacia's, geveerd of gedeeld zoals de gewone bladeren van de leguminosae.²⁹

Volgens Darwin moet deze embryonale basisgelijkheid worden begrepen in het licht van de evolutie. De overeenkomsten in het embryonale bouwplan, en het feit dat de verschillende embryo's dezelfde stadia doorlopen, wezen opnieuw op een gemeenschappelijke oorsprong:

Aangezien alle organische wezens, uitgestorven en recent, die ooit op deze aarde hebben geleefd, samen moeten worden geklasseerd, en aangezien zij allemaal door de fijnste geleidelijke overgangen met elkaar zijn verbonden, zou de beste, of inderdaad, indien onze collecties bijna perfect zouden zijn, de enig mogelijke classificatie een genealogische zijn. Afstamming is in mijn visie de verborgen band van verwantschap waar natuuronderzoekers naar hebben gezocht met het begrip natuurlijk systeem. Op basis van deze visie kunnen wij begrijpen hoe het komt dat in de ogen van de meeste natuuronderzoekers de structuur van het embryo zelfs meer van belang is voor de classificatie, dan die van het volwassen dier. Want het embryo is het dier in zijn minst gemodificeerde staat; en in zoverre onthult het de structuur van zijn stamouder. Als twee groepen dieren, hoe sterk zij tegenwoordig ook mogen verschillen in structuur en gewoonten, dezelfde of gelijkende embryonale



Embryo's van acht gewervelde dieren gedurende drie ontwikkelingsstadia. Tijdens het eerste stadium (I) zijn de embryo's van een vis, een salamander, een schildpad, een vogel, een varken, een kalf, een konijn en een mens nauwelijks van elkaar te onderscheiden. In latere stadia treedt meer differentiatie op. De frappante gelijkenis gedurende de vroege stadia duidde volgens Darwin op een gemeenschappelijke oorsprong.

stadia doorlopen, kunnen wij er zeker van zijn dat beide van dezelfde of van bijna gelijke stamouders afstammen, en dus in die graad nauw verwant zijn. Aldus onthult gemeenschappelijkheid van embryonale structuur gemeenschappelijkheid van afstamming. Zij zal deze gemeenschappelijkheid van afstamming onthullen, hoezeer ook de structuur van het volwassen dier is gemodificeerd en versluierd; wij hebben bijvoorbeeld gezien dat de rankpotigen door middel van hun larven met een kunnen worden herkend als behorend tot de grote klasse van de crustaceeën. Aangezien de embryonale staat van iedere soort en groep van soorten ons gedeeltelijk de structuur toont

van hun minder gemodificeerde oeroude stamouders, kunnen we duidelijk inzien waarom oude en uitgestorven levensvormen wel moeten lijken op de embryo's van hun afstammelingen – onze bestaande soorten. Agassiz gelooft dat dit een natuurwet is; maar ik moet bekennen dat ik slechts vermag te hopen dat die wet in de toekomst zal worden bewaarheid. De waarheid ervan kan slechts worden bewezen in die gevallen waarin de oude staat, die nu wordt verondersteld te zijn vertegenwoordigd in veel embryo's, niet is vervaagd, ofwel doordat de opeenvolgende variaties in een lang verloop van modificatie op een zeer vroege leeftijd zijn opgetreden, of doordat de variaties zijn geërfd in een vroegere periode dan die waarin zij voor het eerst verschenen. Wij moeten ook in gedachten houden dat de veronderstelde wet van gelijkenis van oude levensvormen met de embryonale stadia van recente vormen waar kan zijn, maar toch, als gevolg van het feit dat het geologisch archief niet voldoende ver teruggaat in de tijd, voor lange tijd, of misschien voor altijd, onbewijsbaar kan blijven.³⁰

Een vijfde bewijsstuk dat in *Over het ontstaan van soorten* veelvuldig wordt aangehaald, komt uit de paleontologie, de wetenschap die uitgestorven organismen en hun fossiele overblijfselen bestudeert. De bevindingen uit deze discipline boden Darwin de meest directe en tastbare aanwijzingen voor zijn evolutietheorie. Tijdens de reis met de *Beagle* had hij bijvoorbeeld verschillende interessante fossielen gevonden. Zo stuitte hij in september 1833 bij Punta Alta, aan de Atlantische kust van Argentinië, op een vrijwel complete kop van de uitgestorven grondluiaard (megatherium). De grondluiaard leefde tijdens het Pleistoceen, het kolossale dier was zes meter lang en woog bijna vierduizend kilo. Daarnaast verzamelde Darwin ook nog gefragmenteerde overblijfselen van reusachtige knaagdieren, miereneters en gordeldieren. Waar kwamen deze bizarre wezens vandaan en waarom waren ze er niet meer? Veel van Darwins tijdgenoten meenden dat prehistorische dieren door toedoen van een goddelijke interventie, zoals de zondvloed, ten onder waren gegaan. Maar toen de moderne geologie, met Lyells uniformitarisme, aantoonde dat sommige fossielen niet en-

kele duizenden jaren oud waren maar vele tientallen miljoenen, was deze verklaring niet langer steekhoudend. Darwin stelt dat de uitgestorven wezens de voorlopers van huidige dieren moeten zijn geweest. We zien dan ook een verwantschap, oftewel ‘wederzijdse affiniteiten’, tussen veel uitgestorven en levende soorten. De luiaard, de miereneter en het gordeldier bestaan bijvoorbeeld nog steeds, alleen zijn ze nu een stuk kleiner. Volgens Darwin is deze verwantschap beter te verklaren door zijn theorie van evolutie en afstamming dan door het idee dat alle soorten afzonderlijk zijn geschapen. Dankzij de evolutietheorie krijgen we immers zicht op een ‘groots natuurlijk systeem’. De overblijfselen van uitgestorven planten en dieren uit de verschillende geologische aardlagen laten zien hoe het leven zich gedurende miljoenen jaren duizelingwekkend heeft ontwikkeld en vertakt:

Over de Affiniteit van uitgestorven Soorten met elkaar, en met levende vormen. Laten we nu de wederzijdse affiniteiten van uitgestorven en levende soorten bekijken. Ze passen allemaal in een groots natuurlijk systeem; en dit feit wordt onmiddellijk verklaard door het principe van afstamming. Hoe ouder een bepaalde vorm is, hoe meer hij, in de regel, verschilt van levende vormen. Maar alle fossielen kunnen, zoals Buckland lang geleden opmerkte, ofwel worden gerangschikt in nog bestaande groepen, of ertussenin. Het kan niet worden bestreden dat de uitgestorven levensvormen ons helpen de wijde intervallen tussen bestaande geslachten, families en orden op te vullen. Want als we onze aandacht alleen richten op ofwel de levende of de uitgestorven vormen, is de reeks veel minder perfect dan als we beide combineren tot één algemeen systeem. Met betrekking tot de Vertebrata zouden hele bladzijden kunnen worden gevuld met treffende illustraties van onze grote paleontoloog Owen, die aantonen hoe uitgestorven dieren tussen bestaande groepen passen. Cuvier rangschikte de Herkauwers en de Pachydermen als de twee meest onderscheiden orden van zoogdieren; maar Owen heeft zo veel fossiele schakels ontdekt dat hij de gehele classificatie van die twee orden heeft moeten wijzigen, en bepaalde pachydermen met herkauwers

in dezelfde onder-orde heeft geplaatst; zo vult hij, bijvoorbeeld, met fijne gradaties het schijnbaar wijde verschil op tussen het varken en de kameel. Met betrekking tot de Invertebrata verzekert Barrande – en een hogere autoriteit is niet te noemen – ons dat hij iedere dag weer leert dat paleozoïsche dieren, ofschoon ze tot dezelfde orden, families of geslachten behoren als de dieren die vandaag de dag leven, in dat vroege tijdperk niet beperkt waren tot zulke onderscheiden groepen als ze dat tegenwoordig zijn.³¹

Fossielen bieden ons een zeldzame blik op de boom des levens: het oeroude systeem dat vanuit een primitief begin in ontelbare soorten is uitgewaaierd. Bovendien hebben we dankzij de paleontologie zicht gekregen op de overgangsvormen tussen verschillende groepen organismen. Darwin voorspelde dat er in de aardlagen ontbrekende schakels, ofwel *missing links*, te vinden moesten zijn die de evolutie van de ene soort naar de andere zouden aantonen. In 1861, slechts twee jaar na de publicatie van *Over het ontstaan van soorten*, werd in Beieren, Zuid-Duitsland, een van de beroemdste ontbrekende schakels ontdekt: de *Archaeopteryx*. Het dier, dat zo'n 150 miljoen jaar geleden leefde en ongeveer zo groot was als een ekster, was een perfecte missing link. Het fossiel vertoonde namelijk zowel kenmerken van een reptiel (tanden en een staart bestaande uit 21 wervels) als van een vogel (karakteristiek vorkbeen, vleugels en veren). De *Archaeopteryx* – de naam betekent 'oude vleugel' – is de ontbrekende schakel tussen dinosauriërs en vogels. Sindsdien zijn er nog vele andere tussenvormen en ontbrekende schakels ontdekt. Door de toegenomen kennis van de evolutie kunnen paleontologen tegenwoordig nauwkeurig voorspellen in welke geologische aardlagen men welke fossielen zal aantreffen.

Een zesde en laatste belangrijk bewijsstuk dat Darwin ter ondersteuning van zijn theorie gebruikt, komt uit de biogeografie, de wetenschap die de verspreiding van planten- en diersoorten op aarde bestudeert. Wanneer we de distributie van het leven op aarde bezien, valt onmiddellijk op dat deze verspreiding niet gelijkmatig is. Sommige soorten zijn bijvoorbeeld aan een bepaalde streek of aan een bepaald continent gebonden en komen nergens anders



Een beroemde missing link: Archaeopteryx, in 1861 ontdekt in een steengroeve in Beieren. Het dier heeft zowel kenmerken van een vogel als van een reptiel.

voor. Denk aan de kangoeroe, de koala en andere buideldieren die alleen in Australië voorkomen, of aan de vreemde dieren die Darwin op de Galápagos Eilanden aantrof. Indien een Opperwezen de planten en dieren op aarde onafhankelijk heeft geschapen, zou men verwachten dat organismen in dezelfde natuurlijke omstandigheden op elkaar lijken. Dit blijkt echter vaak niet het geval. Tijdens de reis met de *Beagle* had Darwin in de winter van 1832 de Kaapverdische Eilanden voor de westkust van Afrika verkend. De

vulkanische archipel was in geologisch en klimatologisch opzicht welhaast identiek aan de Galápagos Eilanden, maar dit gold niet voor de flora en fauna van de twee eilandengroepen. De planten en dieren die hij op de Kaapverdische Eilanden aantrof, leken sterk op hun verwanten in Afrika, terwijl die op de Galápagos Eilanden overeenkomsten vertoonden met hun verwanten in Zuid-Amerika. In *Over het ontstaan van soorten* schrijft Darwin:

Het opvallendste en belangrijkste feit betreffende de bewoners van eilanden is voor ons hun affiniteit met die van het naburige vasteland, zonder werkelijk dezelfde soort te zijn. Talrijke voorbeelden van dit feit kunnen worden gegeven. Ik zal er slechts één geven, dat van de Galápagos-archipel, gelegen onder de evenaar, tussen de 500 en 600 mijl van de kust van Zuid-Amerika. Hier draagt bijna elk product van het land en water het onmiskenbare stempel van het Amerikaanse continent. Er zijn zesentwintig landvogels, en vijftientig daarvan zijn door dhr. Gould gerangschikt als aparte soorten en verondersteld ter plaatse te zijn geschapen; maar toch was de nauwe affiniteit van de meeste van die vogels met de Amerikaanse soorten zichtbaar in ieder kenmerk, in hun gewoonten, gebaren en stemgeluid. Zo is het ook met de andere dieren, en met bijna alle planten, zoals door Dr. Hooker is aangetoond in zijn bewonderenswaardige verhandeling over de Flora van deze archipel. De natuuronderzoeker die de bewoners van deze vulkanische eilanden in de Pacific, vele honderden mijlen van het continent verwijderd, bekijkt, krijgt echter het gevoel dat hij op Amerikaanse bodem staat. Waarom zou dit zo zijn? Waarom zouden de soorten, die verondersteld worden op de Galápagos Eilanden en nergens anders te zijn geschapen, zo duidelijk een stempel dragen van affiniteit met die welke in Amerika zijn geschapen? Er is niets in de levensomstandigheden, in de geologische aard van de eilanden, in hun hoogte of hun klimaat, of in de verhoudingen waarin de verschillende klassen met elkaar zijn geassocieerd, dat sterke gelijkenis vertoont met de omstandigheden van de Zuid-Amerikaanse kust; in feite is er sprake van een aanzienlijke ongelijkheid in al deze opzichten. Ander-

zijds is er een aanzienlijke mate van overeenkomst in de vulkanische aard van de bodem, in klimaat, hoogte en afmetingen van de eilanden, tussen de archipels van de Galápagos en van Kaap Verdië; maar welk een totaal en absoluut verschil tussen hun bewoners! De bewoners van de Kaapverdische Eilanden zijn verwant aan die van Afrika, zoals die van de Galápagos Eilanden aan die van Amerika. Ik geloof dat dit belangrijke feit met geen mogelijkheid kan worden verklaard vanuit de gangbare visie van onafhankelijke schepping; daarentegen is het op basis van de visie die hier wordt verdedigd evident dat de Galápagos Eilanden kolonisten uit Amerika zouden ontvangen, ofwel via incidentele middelen van vervoer, of over voorheen ononderbroken land; en de Kaapverdische Eilanden uit Afrika; en dat zulke kolonisten vatbaar zouden zijn voor modificatie; – het principe van erfelijkheid verraadt nog steeds hun oorspronkelijke geboorteplaats.³²

Alles wees er op dat de eilandbewoners en hun verwanten op het vasteland een betrekkelijk recente gemeenschappelijke voorouder moeten hebben gehad. De ongelijke distributie van planten- en diersoorten is daarom alleen begrijpelijk in het licht van de evolutie, dat wil zeggen: afstamming met modificatie. De immigranten die ooit door toeval op een oceanisch eiland waren beland, zoals de vinken die Darwin op de Galápagos-archipel aantrof, hebben daarna een gescheiden evolutionaire ontwikkeling doorgemaakt, onafhankelijk van de moederpopulatie op het continent. Maar ondanks deze gescheiden ontwikkeling is de verwantschap tussen de kolonisten en de populatie op het vasteland nog steeds evident omdat beide groepen een gemeenschappelijke voorouder delen:

Door dit onderwerp te bespreken, zullen wij tegelijkertijd in staat zijn om een voor ons even belangrijk punt te beschouwen, namelijk of de verschillende afzonderlijke soorten van een geslacht, die volgens mijn theorie alle van een gemeenschappelijke stamouder afstammen, gemigreerd kunnen zijn (terwijl zij gedurende een bepaald deel van hun migratie modificatie ondergingen) vanuit de streek die door hun stamouder werd

bewoond. Als kan worden aangetoond dat het vrijwel steeds het geval was, dat een streek, waarvan de meeste bewoners nauw verwant zijn aan of tot hetzelfde geslacht behoren als de soorten van een tweede streek, in een vroegere periode waarschijnlijk immigranten vanuit die andere streek heeft ontvangen, dan zal mijn theorie daardoor worden bekrachtigd; want wij kunnen op grond van het principe van modificatie duidelijk begrijpen waarom de bewoners van een streek verwant moeten zijn aan die van een andere streek, van waaruit zij zijn aangeleverd. Een vulkanisch eiland, bijvoorbeeld, opgetild en gevormd op een paar honderd mijl afstand van een continent, zal in de loop der tijd van daar waarschijnlijk een paar kolonisten ontvangen, en hun afstammelingen, hoewel gemodificeerd, zullen door erfelijkheid altijd duidelijk verwant blijven aan de bewoners van het continent. Gevallen van deze aard zijn zeer algemeen, en zijn, zoals wij hierna vollediger zullen zien, onverklaarbaar vanuit de theorie van onafhankelijke schepping. Deze visie op de relatie van soorten in één streek tot die in een andere verschilt niet veel (wanneer men het woord soort vervangt door variëteit) van die welke onlangs door dhr. Wallace naar voren is gebracht in een voortreffelijk artikel, waarin hij concludeert dat 'iedere soort is ontstaan, zowel in tijd als ruimte samenvalend met een eerder bestaande nauw gelieerde soort.' En uit correspondentie weet ik nu dat hij dat samenvallen toeschrijft aan afstamming met modificatie.³³

Darwins verklaring, afstamming met modificatie en gescheiden evolutie, maakt niet alleen duidelijk waarom de kolonisten op de moederpopulatie lijken, maar levert tevens een mechanisme voor de vorming van nieuwe soorten, te weten: geografische isolatie. Naarmate de evolutie verstrijkt, zal de groep kolonisten op een gegeven moment zodanig van de moederpopulatie zijn gedivergeerd dat er een nieuwe soort is ontstaan. De boom des levens heeft zich verder vertakt.

Voor alle duidelijkheid, de hierboven gegeven opsomming van argumenten en bewijsstukken voor de evolutie in *Over het ontstaan van soorten* is niet volledig. Dit is slechts een globaal overzicht van

de belangrijkste overwegingen die Darwin gedurende zijn langdurige onderzoek had verzameld. Aan de lijst zouden bijvoorbeeld ook nog de analogie tussen kunstmatige selectie en natuurlijke selectie, en het principe van seksuele selectie kunnen worden toegevoegd.³⁴ De analogie tussen kunstmatige en natuurlijke selectie is echter al eerder besproken. Over het principe van seksuele selectie kan worden opgemerkt dat het een speciale variant van natuurlijke selectie betreft. Seksuele selectie is het mechanisme waarbij de individuen van een soort met elkaar wedijveren om de reproductiekansen, hetzij door mannelijke competitie, hetzij door vrouwelijke kieskeurigheid. Eigenschappen die op enigerlei wijze de voortplantingskansen vergroten, zullen op deze manier steeds prominenter naar voren komen. Seksuele selectie is geen aparte evolutionaire kracht *naast* natuurlijke selectie, maar een speciale versie ervan. Dit komt voort uit het inzicht dat ook de leden van de eigen soort tot de omgeving behoren. We kunnen dan ook geleidelijke aanpassingen aan deze ‘omgeving’ verwachten. Organismen passen zich tijdens de evolutie niet alleen aan het terrein en het klimaat aan, of aan hun prooi en belagers, maar ook aan de leden van de eigen soort en die van het andere geslacht. In hoofdstuk 4 van *Over het ontstaan van soorten* schrijft Darwin:

Seksuele Selectie. Zoals bijzonderheden onder domesticatie vaak verschijnen in één sekse en erfelijk gebonden blijven aan die sekse, gebeurt in de natuur waarschijnlijk hetzelfde. Indien dat het geval is, is natuurlijke selectie in staat om een sekse te modificeren wat betreft haar functionele relaties met het andere geslacht, of in verband met geheel verschillende leefgewoonten van de twee seksen, zoals soms het geval is bij insecten. Dit brengt mij ertoe een paar woorden te zeggen over wat ik Seksuele Selectie noem. Deze hangt niet af van een strijd om het bestaan, maar van een strijd tussen de mannelijke dieren om het bezitten van de vrouwelijke dieren; de uitkomst is voor de mededinger zonder succes niet de dood, maar weinig of geen nakomelingen. Seksuele selectie is daarom minder rigouzeus dan natuurlijke selectie. In het algemeen zullen de krachtigste mannetjes, die het best zijn aangepast aan hun plaatsen in de

natuur, de meeste afstammelingen nalaten. Maar in veel gevallen is de overwinning niet afhankelijk van algemene kracht maar van het bezit van speciale wapens, voorbehouden aan de mannelijke sekse. Een hertenbok zonder gewei of een haan zonder sporen zou weinig kans hebben om nakomelingen na te laten. (...) Tot hoe laag op de ladder der natuur deze wet van de strijd blijft gelden, weet ik niet; er zijn beschrijvingen van mannelijke alligators, vechtend, brullend, in het rond draaiend als Indianen in een oorlogsdans, om het bezit van de wijfjes; mannelijke zalmen heeft men een hele dag door zien vechten; mannelijke vliegende herten vertonen vaak verwondingen van de grote kaken van andere mannetjes. De oorlog is misschien het hevigst tussen de mannetjes van polygame dieren, en deze lijken het vaakst voorzien te zijn van speciale wapens. (...)

Bij de vogels is de strijd veelal van een meer vreedzame aard. Iedereen die aandacht heeft besteed aan het onderwerp, gelooft dat er onder de mannetjes van vele soorten de hevigste rivaliteit bestaat om door gezang vrouwtjes aan te trekken. De rode rotslijster van Guyana, paradijsvogels en sommige anderen verzamelen zich, en de mannetjes tonen de een na de ander hun schitterende pluimage, en voeren vreemde capriolen uit voor de vrouwtjes, die er als toeschouwers omheen staan en die uiteindelijk de meest aantrekkelijke partner kiezen. Zij die nauwgezet aandacht hebben besteed aan vogels in gevangenschap, weten heel goed dat zij vaak individuele voorkeuren en afkeren hebben; zo heeft Sir R. Heron een bonte pauw beschreven die bijzonder in trek was bij al zijn pauwinnen. Het mag kinderachtig lijken om enig effect toe te schrijven aan zulke schijnbaar zwakke middelen – ik kan hier niet ingaan op de details die nodig zijn om deze visie te onderbouwen; maar als de mens in staat is om in korte tijd een elegant voorkomen en schoonheid te geven aan zijn bantammers, volgens zijn schoonheidsnormen, dan zie ik geen goede reden om in twijfel te trekken dat vrouwelijke vogels, door duizenden generaties lang de meest welluidende of mooiste mannetjes te selecteren volgens hun schoonheidsnormen, een duidelijk effect kunnen sorteren.³⁵

In *Over het ontstaan van soorten* wijdt Darwin slechts enkele pagina's aan het mechanisme van seksuele selectie. Twaalf jaar later, in zijn boek *De afstamming van de mens* uit 1871, gaat hij er veel uitgebreider en dieper op in. (Zie voor een nadere beschrijving van seksuele selectie pag. 214 en verder.)

Wat de bovenstaande opsomming van bewijsstukken uit de geologie, de morfologie, de embryologie, de paleontologie en de biogeografie duidelijk maakt, is dat de theorie van evolutie door natuurlijke (en seksuele) selectie een heel scala aan verschillende fenomenen verklaart, variërend van fossielen en rudimentaire organen tot de ontwikkeling van embryo's, de geografische verspreiding van plant- en diersoorten, en de uitbundig versierde staart van de pauwhaan. Het idee van evolutie is het centrale mechanisme dat alles op verbluffende wijze met elkaar verbindt. In de twintigste eeuw zouden er bovendien nog enkele spectaculaire bewijsstukken bijkomen, zoals de bevindingen uit de moleculaire biologie en de genetica. Ook deze nieuwe ontwikkelingen konden feilloos worden ingepast in het 'groots natuurlijk systeem' waarvoor Darwin het fundament heeft gelegd. De evolutietheorie is hierdoor uitgegroeid tot een van de belangrijkste pijlers van de hedendaagse natuurwetenschap. De ontdekking van het DNA, en de opbouw daarvan in een dubbele helix, wees opnieuw op de gemeenschappelijke oorsprong van al het aardse leven: alle organismen blijken uit dezelfde elementaire bouwstenen te zijn opgebouwd. Daarnaast hebben we meer zicht gekregen op hoe het leven zich in een oneindig aantal geledingen heeft vertakt. Met behulp van de moleculaire biologie kunnen we de boom des levens nu reconstrueren. Aan de hand van de genetische verschillen tussen soorten kan men berekenen hoe lang geleden twee takken uit elkaar zijn gegaan. Het moment waarop de splitsing plaatsvond, kan worden bepaald door het aantal mutaties in het DNA te tellen. Tegenwoordig, 150 jaar na de publicatie van *Over het ontstaan van soorten*, staat de evolutietheorie meer dan ooit tevoren als een huis.³⁶



De Newton van de biologie

In de openingsregels van de Inleiding van *Over het ontstaan van soorten* schrijft Darwin dat het zijn doel is licht te werpen op het ontstaan van soorten – ‘dat mysterie aller mysteries, zoals het door een van onze grootste filosofen is genoemd.’

Aan boord van de H.M.S. ‘Beagle’ werd ik, als natuuronderzoeker, sterk getroffen door bepaalde feiten omtrent de verspreiding van de fauna en flora van Zuid-Amerika, en de geologische relaties tussen de tegenwoordige en de vroegere bewoners van dat continent. Die feiten wierpen mijns inziens enig licht op het ontstaan van soorten – dat mysterie aller mysteries, zoals het door een van onze grootste filosofen is genoemd. Na mijn terugkomst kwam ik in 1837 op de gedachte dat deze kwestie wellicht enigermate opgehelderd kon worden door alle feiten die er mogelijkwijs ook maar enigszins mee te maken hebben, geduldig te bundelen en te overdenken. Na vijf jaar werken stond ik mezelf toe over het onderwerp te speculeren, en stelde ik enkele korte aantekeningen op; in 1844 werkte ik die uit tot een schets van de conclusies die mij op dat moment waarschijnlijk leken: vanaf toen tot op heden heb ik onophoudelijk aan hetzelfde onderwerp doorgewerkt. Ik hoop dat men mij deze persoonlijke kanttekeningen wil vergeven, want ik maak ze alleen om te laten zien dat ik niet overhaast tot een besluit ben gekomen.³⁷

De filosoof en wetenschapper waar Darwin op doelde was John F.W. Herschel, de zoon van William Herschel, de beroemde astronoom. John Herschel was *Fellow* van St. John’s College in Cambridge en lid van de Royal Society, de Britse academie voor wetenschappen. Samen met de filosoof William Whewell (spreek uit

als: 'Joewl'), Hoofd van Trinity College in Cambridge, behoorde Herschel destijds tot de meest gezaghebbende theoretici van de wetenschappelijke methode. Beide mannen waren wat we tegenwoordig 'wetenschapsfilosofen' zouden noemen. Darwin kende de twee bevriende denkers persoonlijk en hij had groot respect voor hun werk. Zó veel zelfs dat hij er in *Over het ontstaan van soorten* bijna alles aan had gedaan om zijn theorie aan de door Herschel en Whewell voorgeschreven vereisten te laten voldoen. Als Darwin *iemand's* oordeel over zijn boek serieus nam, dan was het wel dat van deze twee geleerde mannen. Het respect voor Whewell blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat Darwin zijn *Over het ontstaan van soorten* vooraf liet gaan door een citaat van de filosoof. Het motto drukt de gedachte uit dat de natuurlijke wereld aan algemene wetmatigheden gehoorzaamt, precies wat Darwin meende te hebben aangetoond. Toen *Over het ontstaan van soorten* in november 1859 werd gepubliceerd, stuurde Darwin beide denkers een exemplaar van zijn boek. Zijn verwachtingen waren hooggespannen.

Zowel Herschels als Whewells wetenschapsfilosofie was sterk beïnvloed door het werk van Isaac Newton, de eminente Britse wis- en natuurkundige wiens fysica en astronomie het hoogtepunt vormen van de wetenschappelijke revolutie in de zeventiende eeuw. Newton had aangetoond dat alle bewegingen op aarde en aan het firmament aan bepaalde wetmatigheden gehoorzamen. Alle bewegingen, of het nu een vallende appel, een botsende biljartbal, of een rondcirkelende planeet betreft, kunnen worden beschreven en verklaard door een paar algemene principes: de drie bewegingswetten en de wet van de zwaartekracht. Newtons *Principia* uit 1687, waarin deze wetten worden geformuleerd, geldt als een van de belangrijkste werken uit de geschiedenis van de wetenschap. De mateloze bewondering voor Newton was ook al in Darwins tijd gemeengoed. Zo geloofde Herschel dat Newtons zwaartekrachtswet de meest universele waarheid was die het menselijk vernuft ooit had bedacht, en meende Whewell dat Newtons astronomie als de koningin der wetenschappen moest worden beschouwd. Beide denkers baseerden hun wetenschapsfilosofie dan ook op het werk van de briljante fysicus. Newtons (hemel)mechanica gold als het summum van wetenschappelijkheid: ze leverde het model, de



De wetenschapper en filosoof John F.W. Herschel (1792-1871). Herschel vond Darwins evolutietheorie, in tegenstelling tot Newtons fysica, maar een warboel.

standaard waar alle goede wetenschap aan moest voldoen.

Herschel was van mening dat een wetenschappelijke theorie één of meerdere wetten moest bevatten, en deze wetten moesten op hun beurt naar 'ware oorzaken' (*verae causae*) verwijzen. Met een 'vera causa' bedoelde Herschel dat de oorzaak een heel scala aan schijnbaar onsamenhangende feiten moest kunnen verklaren, het liefst ook feiten die oorspronkelijk niet binnen het bereik van de theorie waren opgenomen. Met andere woorden, als een theorie allerlei bekende feiten verklaart, en daarnaast ook nog verschillende

nieuwe feiten begrijpelijk maakt, mogen we ervan uitgaan dat de theorie inderdaad een ware oorzaak beschrijft. Whewell was precies dezelfde mening toegedaan. Hij spreekt over consiliëntie als de grootste deugd van een wetenschappelijke theorie. Consiliëntie betekent letterlijk ‘samen-springen’. Een theorie voldoet aan deze eis wanneer ze vanuit verschillende, onafhankelijke hoeken wordt bevestigd. Als alle stukken op hun plaats vallen, zelfs feiten waarvan men eerder dacht dat ze niets met de theorie te maken hadden, zijn er goede redenen om de theorie te aanvaarden. Onverwacht bewijsmateriaal uit onvermoede hoeken betekent dat de theorie hoogstwaarschijnlijk klopt. Volgens beide filosofen was Newtons mechanica vanzelfsprekend het schoolvoorbeeld van zo’n theorie: ze verklaarde niet alleen allerlei bekende feiten, zoals het botsen en wegketsen van biljartballen of het heen-en-weer bewegen van een slinger, maar ook geheel nieuwe feiten zoals het wisselen van de getijden onder de invloed van de maan, en de ellipsbanen die de planeten rond de zon beschrijven. Newton had de werking van het gehele fysische universum verklaard. Ook Darwin deelde de bewondering voor Newton. In de beroemde slotregels van *Over het ontstaan van soorten* verwijst hij naar ‘de vaste wet van de zwaartekracht’, alsof hij de lezer duidelijk wil maken dat Newtons fysica en zijn eigen evolutietheorie eigenlijk niet voor elkaar onderdoen:

Het is interessant om een overwoekerde rivieroever te beschouwen, bekleed met talrijke planten van velerlei aard, met zingende vogels in het struikgewas, met allerlei rondfladderende insecten, met wormen wroetend door de vochtige aarde, en daarbij te bedenken dat deze minutieus geconstrueerde vormen, zo verschillend van elkaar, en zo afhankelijk van elkaar op een zo complexe manier, allemaal zijn geproduceerd door wetten die om ons heen werkzaam zijn. Deze wetten, in de ruimste zin genomen, zijn: Groei met Reproductie; Erfelijkheid, die bijna impliciet volgt uit reproductie; Variabiliteit ten gevolge van de indirecte en directe werking van de uitwendige levensomstandigheden, en ten gevolge van gebruik en onbruik; een Snelheid van Toename die zo hoog is dat zij leidt tot een Strijd om het Leven en als een gevolg daarvan tot Natuurlijke Selectie, die

Divergentie van Karakteristiek en de Extinctie van de minst verbeterde vormen met zich meebrengt. Aldus volgt direct uit de oorlog in de natuur, uit hongersnood en dood, de meest verheven zaak die wij ons kunnen indenken, namelijk de productie van de hogere dieren. Er is grandeur in deze visie op het leven, met zijn verschillende krachten die oorspronkelijk zijn ingeblazen in een paar vormen, of in één vorm alleen; en in de visie dat, terwijl deze planeet is blijven rondcirkelen volgens de vaste wet van de zwaartekracht, er uit zo een eenvoudig begin een eindeloze reeks vormen, prachtig mooi en schitterend, zijn geëvolueerd, en onophoudelijk evolueren.³⁸

Darwin meende dat hij ruimschoots aan de voorschriften van Herschel en Whewell had voldaan. In *Over het ontstaan van soorten* had hij immers niet alleen een verklaring gegeven voor een hele reeks bekende feiten, zoals de aanwezigheid van fossielen in de aardbodem en de ontwikkeling van embryo's, maar ook voor *nieuwe* feiten, zoals de affiniteiten tussen uitgestorven en bestaande organismen, de aanwezigheid van rudimentaire organen, de homologe structuren in de ledematen van gewervelden, en het ontstaan van nieuwe soorten door geografische isolatie. Wat al deze ogenschijnlijk ongerelateerde verschijnselen met elkaar verbindt – de ware oorzaak – is evolutie door natuurlijke selectie. In een brief van 13 november 1859, negen dagen voor de publicatie van *Over het ontstaan van soorten*, schrijft Darwin aan de natuuronderzoeker Leonard Jenyns dat hij zich niet voor kan stellen dat een theorie die zoveel verschillende feiten verklaart, volledig onjuist kan zijn:

Aan Leonard Jenyns 13 november [1859]
Well Terrace | Ilkley, Otley | Yorkshire
De 13e nov.

Beste Jenyns

Ik wil je bedanken voor je zeer vriendelijke brief die werd door-
gestuurd vanuit Down.– Ik ben deze zomer helemaal niet in
orde geweest & onderga hier sinds zes weken een waterkuur,

tot nu toe met zeer weinig resultaat.– Ik blijf hier minstens nog veertien dagen langer.

Bedenk alsjeblieft dat mijn Boek niet meer is dan een samenvatting & sterk is samengeperst & in zijn geheel zeer nauwgezet moet worden gelezen om begrepen te worden. Ik zal dankbaar zijn voor elke kritische opmerking. Maar ik weet heel goed dat je het helemaal niet eens zult zijn met hoe ver ik in mijn conclusies ga. Het heeft me vele jaren gekost mezelf te bekeren.– Ik kan het natuurlijk faliekant mis hebben, maar ik kan mezelf niet wijsmaken dat een theorie, die een verklaring geeft (wat volgens mij het geval is) voor verschillende grote groepen feiten, volledig onjuist is; niettegenstaande de verschillende problemen die op een of andere manier overwonnen moeten worden & die mij tot de dag van vandaag doen weifelen.

Ik zou willen dat mijn gezondheid me in staat had gesteld in extenso te publiceren; als ik ooit weer sterk genoeg word, zal ik dat doen, aangezien het grootste deel al is uitgewerkt & uit dat M.S. is het onderhavige boek een samenvatting.–

Ik vrees dat deze brief vrijwel onleesbaar zal zijn; maar ik voel me niet goed & kan nauwelijks rechtop zitten.

Vaarwel, met dank voor je vriendelijke brief & aangename herinneringen aan de goede oude tijd

Hartelijke groeten | C. Darwin³⁹

Toch was het oordeel van Herschel en Whewell niet bepaald positief. Sterker nog, beide filosofen waren in het geheel niet onder de indruk van Darwins evolutietheorie. Naar verluidt zou Herschel over ‘de wet van de warboel’ (*the law of higgledy-piggledy*) hebben gesproken, en weigerde Whewell om *Over het ontstaan van soorten* op te nemen in de bibliotheek van Trinity College. De klap kwam hard aan bij Darwin, zoals blijkt uit een brief van 10 december uit datzelfde jaar aan Lyell, die een vertrouweling van hem was geworden:

Ik heb via via gehoord, dat Herschel heeft gezegd dat mijn boek

‘de wet van de warboel’ is.– Wat dit precies betekent weet ik niet, maar het is duidelijk zeer smalend bedoeld.– Als het klopt, is het een grote slag & een ontmoediging.⁴⁰

Hoe kunnen we het negatieve oordeel van Herschel en Whewell verklaren? Hoe is het mogelijk dat de twee eminente denkers niet inzagen dat *Over het ontstaan van soorten* een wetenschappelijke revolutie zonder weerga zou inluiden? Was het misschien afgunst? Het zou niet de eerste keer zijn dat wetenschappers elkaar het succes misgunnen. De briljante anatoom en paleontoloog Richard Owen, bijvoorbeeld, keerde zich na de publicatie van *Over het ontstaan van soorten* fel tegen Darwin. Owens vijandige houding werd waarschijnlijk gevoed door jaloezie. In het geval van Herschel en Whewell is er echter niets wat daar op wijst. Er moet dus iets anders aan de hand zijn geweest.

Herschels denigrerende opmerking over ‘de wet van de warboel’ kan misschien worden begrepen wanneer we ons realiseren dat de biologie in die dagen een ondergeschoven kindje was. Biologie werd eigenlijk niet als een echte wetenschap beschouwd, maar meer als een uit de hand gelopen hobby van sommige verzamelaars en adellijke excentriekelingen. De enige échte wetenschap was de fysica, en dan met name Newtons aandeel daarin. En laten we eerlijk zijn, Darwins *Over het ontstaan van soorten* lijkt in de verste verte niet op Newtons *Principia*.

Waar we in het boek van Newton wiskundige vergelijkingen en formules aantreffen die uit graniet lijken te zijn gehouwen, ademt Darwins boek meer de ietwat stoffige sfeer van een negentiende-eeuws natuurhistorisch museum, vol met kabinetten met geprepareerde planten, dieren, mineralen en fossielen. *Over het ontstaan van soorten* is hierdoor op het eerste gezicht inderdaad een rommel-tje, een enorme berg van ogenschijnlijk onsamenhangende feiten. Het is daarom misschien niet vreemd dat Herschel en Whewell teleurgesteld waren. Bovendien lijkt het er op dat Darwins theorie, in tegenstelling tot die van Newton, geen *wetten* bevat. Wie in *Over het ontstaan van soorten* naar algemene principes en wetmatigheden zoekt, komt op het eerste gezicht bedrogen uit. Vandaar wellicht Herschels neerbuigende toon. Deze verklaring is echter niet



De wetenschapsfilosoof William Whewell (1794-1866). Net als Herschel was Whewell aanvankelijk niet onder de indruk van Darwins evolutietheorie.

bevredigend, omdat Darwins theorie wel degelijk naar wetmatigheden verwijst, ook al worden ze niet expliciet geformuleerd. De belangrijkste algemene wetmatigheid werd hierboven reeds aangeduid met de term 'Darwins formule': het inzicht dat er, overall waar de drie elementen variatie, selectie en replicatie aanwezig zijn, darwinistische evolutie plaatsvindt. Deze wetmatigheid geldt

voor het gehele universum: als er aan de drie voorwaarden is voldaan, vindt er creatieve evolutie plaats, in welk medium of met welk onderliggend substraat dan ook. Evolutie is misschien wel net zo universeel als de zwaartekracht.

De meeste commentatoren hielden het er op dat er sprake was van botsende wereldbeelden. Herschels en Whewells negatieve oordeel kwam voort uit het feit dat beide denkers een ander denkraam hanteerden dan Darwin.⁴¹ Dit verschil van mening betrof met name het ontwerpargument: het idee dat elk complex ontwerp een intelligente ontwerper vooronderstelt. Herschel en Whewell waren beide diep doordrongen van dit argument, terwijl Darwin er zich juist aan had ontworsteld. Beide filosofen meenden daarom dat Darwin had nagelaten het goddelijke ontwerp van de levende natuur te benadrukken. Biologische complexiteit vooronderstelt immers een doelbewust plan, een intelligente ontwerper, en elke wetenschapper zou dat idee moeten uitdragen. Whewell was bijvoorbeeld ook geen aanhanger van Lyells uniformitarisme. De opeenvolging van geologische perioden en het uitsterven van organismen konden volgens hem niet op een natuurlijke wijze worden verklaard. Whewell meende dat bovennatuurlijke oorzaken en interventies hier verantwoordelijk voor waren geweest. Kortom, Herschel en Whewell propageerden een vorm van natuurlijke theologie: een wetenschappelijke verhandeling moest altijd van Gods almacht en wijsheid getuigen, zoals die tot uitdrukking komen in de schepping en de algemene wetten der natuur. Het contrast kon niet groter zijn, want Darwin wilde juist aantonen dat een beroep op het bovennatuurlijke overbodig is. In *Over het ontstaan van soorten* had hij het ontwerpargument immers definitief ondergraven. Dat Herschel en Whewell grote moeite hadden om de implicaties van Darwins theorie te doorzien, toont eens te meer aan hoe groot de stap was die met *Over het ontstaan van soorten* werd gezet. De filosofen hadden niet in de gaten dat in hun midden de Newton van de biologie was opgestaan.

Beide denkers stonden overigens niet alleen in hun oordeel, want halverwege de negentiende eeuw noemden de meeste wetenschappers en filosofen zich anti-evolutionisten. Na de publicatie van *Over het ontstaan van soorten* wilde men graag over de hypothe-

se discussiëren, maar haar serieus nemen was een ander verhaal. Zelfs Lyell, wiens uniformitarisme Darwin op het juiste spoor had gezet, bleef zijn hele leven sceptisch over de evolutietheorie. In veel gevallen betrof het de oudere garde die de conceptuele omwenteling niet kon of wenste te maken. Herschel was bijvoorbeeld 17 jaar ouder dan Darwin, Whewell 15, en Lyell 12. Een jongere generatie van filosofen en wetenschappers zou de evolutietheorie echter spoedig omarmen, waardoor Darwin alsnog de erkenning kreeg die hij verdiende.

Hedendaagse wetenschapsfilosofen stellen Darwin op één lijn met Newton, soms nog daarboven. Herschel zou zich in zijn graf omdraaien van schaamte. De ironie wil dat Darwin en Herschel broederlijk naast elkaar liggen begraven in Westminster Abbey, het epicentrum van de Britse cultuurhistorie, in Londen. Beide mannen zijn onder de vloer van de kerk ter ruste gelegd: hun graven worden gemarkeerd door een grote marmeren deksteen. Herschels steen is zwart, die van Darwin wit. De sobere inscriptie luidt:

CHARLES ROBERT DARWIN
BORN 12 FEBRUARY 1809
DIED 19 APRIL 1882

Slechts op enkele meters van Darwins en Herschels laatste rustplaats verrijst het metershoge praalgraf van de grote Isaac Newton, de Darwin van de fysica. En zo is alles rond.



150 jaar later

Darwin heeft zeker beseft dat zijn boek een wetenschappelijke revolutie zonder weerga zou inluiden, ook al bleef hij altijd bescheiden en vooraleerst een *gentleman*. Soms is de bescheidenheid overduidelijk vals, zoals in de volgende passage:

Voor zover ik kan beoordelen, is mijn succes als wetenschapper, wat dit ook betekend moge hebben, bepaald door ingewikkelde en uiteenlopende geestelijke kwaliteiten en gesteldheden. De belangrijkste hiervan zijn geweest: liefde voor de wetenschap, onbegrensd geduld bij het nadenken over een onderwerp, grote ijver bij het waarnemen en verzamelen van feiten, en een redelijke dosis van zowel inventiviteit als gezond verstand. Met de middelmatige talenten die ik bezit, is het oprecht verrassend dat ik hiermee in aanzienlijke mate de overtuigingen van wetenschappers op een aantal belangrijke punten heb kunnen beïnvloeden.⁴²

Darwin schreef deze woorden, het slot van de *Autobiografie*, in augustus 1876, vijfenhalf jaar voor zijn dood. De oude man met de witte baard kon zich de valse bescheidenheid ruimschoots veroorloven, want hij was toen allang een internationale beroemdheid. Hij heeft echter nooit kunnen vermoeden hoe verrijkend zijn invloed zou zijn. De conceptuele omwenteling die *Over het ontstaan van soorten* in gang heeft gezet, is immers vandaag de dag nog steeds in volle gang. Nu, 150 jaar na de publicatie van Darwins meesterwerk, staat de evolutietheorie niet alleen als een huis, maar zien we haar impact ook steeds vaker terug in andere wetenschapsgebieden dan de biologie. Het darwinisme blijkt een uiterst succesvol onderzoeksprogramma dat zijn hoogtepunt nog niet heeft bereikt. Maar behalve ons wereldbeeld heeft *Over het ontstaan van soorten* ook ons zelfbeeld drastisch veranderd. De mens, *Homo sapiens*, wordt door Darwins theorie in een ander daglicht geplaatst: de mens is geen uitverkoren wezen dat naar gelijkenis van het Opperwezen is geschapen, maar een recente en onbeduidende twijg aan de oeroude boom des levens. In de geschiedenis van de wetenschap en de filosofie is geen enkel idee geweest dat zoveel overhoop heeft gehaald als de evolutietheorie. Door toedoen van Darwin zijn diverse diepgekoesterde 'waarheden' ernstig aangetast, aan het wankelen gebracht en definitief gesneuveld. *Over het ontstaan van soorten* doet de wereld nog steeds op zijn grondvesten schudden. Het is met recht het boek van het millennium.

Tussen hervorming en status quo

Darwins maatschappelijke denkbeelden

Griet Vandermassen



*Onderwijs en kinderarbeid ∞ Darwin en sociaal-darwinisme ∞ Eugenetica
∞ Het merkwaardige en interessante schouwspel van andere rassen ∞ De
gruwel van de slavernij ∞ Gescheiden sferen, seksuele selectie en Darwins
vrouwbeeld ∞ Dierenleed en vivisectie*



Een Victoriaans brilletje

Charles Darwin was een gedreven wetenschapper, een gepassioneerd onderzoeker van de natuur. Hij werd voortgestuwd door het verlangen om inzicht te krijgen in de mechanismen die de evolutie van het leven op aarde leiden. Een studie van Darwins werk maakt echter duidelijk dat hij zijn wetenschappelijke theorievorming niet altijd strikt gescheiden kon houden van zijn maatschappelijke opvattingen. In zijn wetenschappelijk werk komen bovendien passages voor waarbij de hedendaagse lezer de wenkbrouwen zal fronsen, zoals sommige van Darwins uitspraken over andere rassen en over vrouwen. Hoewel hij soms beschuldigd is van racisme en seksisme, was Darwin echter racist noch seksist. Zijn maatschappelijke opvattingen moeten gezien worden in de context van zijn tijd en klasse.

Het was in die dagen heel gebruikelijk voor wetenschappers om niet de strikte scheiding te hanteren tussen wetenschappelijke theorieën en ideologisch gekleurde uitspraken die vandaag – terecht – van hen verwacht wordt. Net zoals er toen niet de disciplinaire opdeling heerste die we vandaag kennen, heerste er evenmin een besef van de gekleurde bril waarmee wij allemaal, en dus ook wetenschappers, vaak naar de wereld kijken. Zeker in het Victoriaanse Engeland zorgde die door imperialisme en westerse superioriteitsgevoel bevooroordeelde blik voor een opvallend

gebrek aan zelfreflectie en zelfkritiek bij de blanke, mannelijke onderzoekers.

In verhouding tot veel van zijn tijdgenoten hield Darwin er echter progressieve maatschappelijke denkbeelden op na. Hoewel hij een aantal conservatieve trekjes vertoonde waar het seksuele normen en de verhouding tussen de seksen betrof, kunnen we hem op sociaal en politiek vlak een liberaal noemen. Zo verafschuwde hij slavernij en steunde hij allerlei sociale hervormingen, waaronder stemrecht en onderwijs voor vrouwen en wetgeving tegen kinderarbeid. Hij steunde ook de onderwijshervormingsbeweging, die probeerde de Engelse onderwijsinstellingen te onttrekken aan de macht van de Kerk. De doelstelling van de hervormers was onder meer om niet-Anglicanen toegang te verlenen tot universitair onderwijs en om van universiteiten meer autonome onderzoeksinstellingen te maken. De nadruk moest verschuiven van uit het hoofd leren en van de studie van de klassieken naar hedendaags wetenschappelijk onderzoek. Dat laatste werd het best onderwezen door een specialist ter zake en niet door de clerus. Ook de onderwijsmethode moest anders: minder *ex cathedra*. In 1848 schreef Darwin aan zijn vriend John Henslow:

Aan J.S. Henslow 2 juli [1848]

Down Farnborough Kent

De 2e juli

Beste Henslow

(...) Dank voor je syllabus, die ik met veel interesse zal doorneemen. Ik heb nooit van mijn leven *genoten* van colleges behalve van die van jou, want Edinburgh heeft me een totale afkeer bezorgd voor die methode van onderwijs. Wat zou het een belangrijke stap zijn als het systeem van de eeuwige klassieken & niets anders dan klassieken zou worden afgeschaft.– Ik ben er absoluut van overtuigd dat het enige dat in Cambridge goed is geweest voor mijn geest, jouw colleges waren & nog meer de gesprekken met jou; ik denk dat ik ook een uitzondering moet maken voor het bestuderen van Paley's *Evidences*. Het zou, echt, een belangrijke stap zijn als er voor mensen met een

verschillende denkwijze wat meer verscheidenheid zou komen in het studeren. Het praten over klassieken herinnert me eraan je een zeer *essentiële* gunst te vragen: Ik merk dat ik niets meer weet van die enorme hoeveelheid klassieke kennis die me tot de eminente plaats van 5e of 6e in de Hoi polloi heeft gebracht. Nu moet ik allerlei namen van families & geslachten gaan bedenken voor mijn boek over Cirripedia & ik heb niet het **geringste** idee of die namen correct zijn. Zou ik ze jou af en toe mogen toesturen om je mening te horen? Mijn papier kan dan teruggestuurd worden met jouw fiat zodat je maar weinig schrijfwerk zult hebben, of eigenlijk nauwelijks.–

(...) Ik ben in een uitgelaten stemming over mijn anatomie van de Cirripedia & ik geloof dat ik een paar zeer merkwaardige zaken heb gevonden: mijn boek zal binnen twee jaar verschijnen bij Ray Soc. & het zal, hoop ik, niet de goede naam schaden (je ziet hoe ijdel ik ben!) van je oud-leerling & zeer hechte vriend

C. Darwin¹

In een andere brief uit Darwin op een fellere manier zijn afkeer van het rigide onderwijssysteem. We treffen er ook een bewonderende passage aan over zijn zuster Susan, die ijverde voor het afschaffen van het inzetten van jongetjes als schoorsteenvegers:

Het is inderdaad een eeuw geleden sinds we contact hebben gehad & ik was dan ook zeer blij met je brief. Ons lange stilzwijgen speelde een paar weken geleden door mijn hoofd & ik was toen van plan je te schrijven, maar was lui. Ik feliciteer & condoleer je met je *tiende* kind; maar onthoud alsjeblieft dat als ik een 10e krijg, je me alleen maar condoleances mag sturen. We hebben nu 7 kinderen, allemaal gezond Goddank, evenals hun moeder; 5 van deze 7 zijn jongens; & mijn Vader zei altijd dat vaststond dat een Jongen evenveel last opleverde als drie meisjes, zodat we bona fide zeventien kinderen hebben.

Ik word altijd naar als ik over beroepen nadenk; ze lijken allemaal hopeloos slecht & tot nu toe zie ik geen enkele lichtstraal in de duisternis.– Ik zou hierover heel graag willen pra-

ten (Overigens zijn mijn drie schrikbeelden het Californische & Australische Goud, waardoor ik tot de bedelstaf zal worden gebracht omdat mijn hypotheekgelden waardeloos worden—De Fransen die naderen via de weg van Westerham & van Sevenoaks & daardoor Downe insluiten— en ten derde de Beroepen voor mijn Jongens) & ik zou graag praten over Onderwijs, waarover je vraagt hoe wij dat aanpakken. Niemand kan het oude stereotiepe stompzinnige klassieke onderwijssysteem heviger verafschuwen dan ik, maar toch heb ik nog niet de moed gehad de ketens te verbreken. Na veel aarzelingen hebben we onlangs onze oudste Zoon naar Rugby gestuurd, waar hij gezien zijn leeftijd een goede plaats heeft gekregen. Tussen twee haakjes, misschien moet ik, voor het geval je later iets dergelijks voor een van je vrienden wilt hebben, even vertellen dat de heer Wharton, Predikant van Mitcham, ons een werkelijk uitstekende voorbereidende onderwijzer of beheerder van een *kleine* school is gebleken. Ik vereer, bewonder & benijd je omdat je je Jongens thuis lesgeeft. Wat ga jij in hemelsnaam doen met je Jongens?

Veel dank voor je zeer vriendelijke & grootmoedige uitnodiging naar Delamere te komen; maar ik vrees dat we nauwelijks in staat zijn het op te brengen. Ik zie er vreselijk tegen op ergens heen te gaan omdat mijn maag zo gemakkelijk in de war raakt bij elke geringe opwinding. Ik ga zelfs zelden meer naar Londen; niet dat het over het geheel slechter met me gaat, misschien juist beter & ik leid een zeer comfortabel leven met mijn dagelijkse 3 werkzame uren, maar het is het leven van een kluizenaar. Mijn nachten zijn *altijd* slecht & dat verhindert dat ik energiek word.— Je vraagt naar de waterkuur: Ik neem met tussenpozen van 2 of 3 maanden een *gematigd* intensieve behandeling van 5 of 6 weken, & altijd met goed resultaat. (...)

Hoe overheersend is de toekomst ten opzichte van het heden, wanneer men is omringd door kinderen. Mijn vrees is een erfelijke slechte gezondheid. Zelfs de dood is beter voor hen.

Mijn beste Fox, je oprechte vriend | C. Darwin. (...)

P.S. Susan is onlangs bezig geweest, op een in mijn ogen waar-

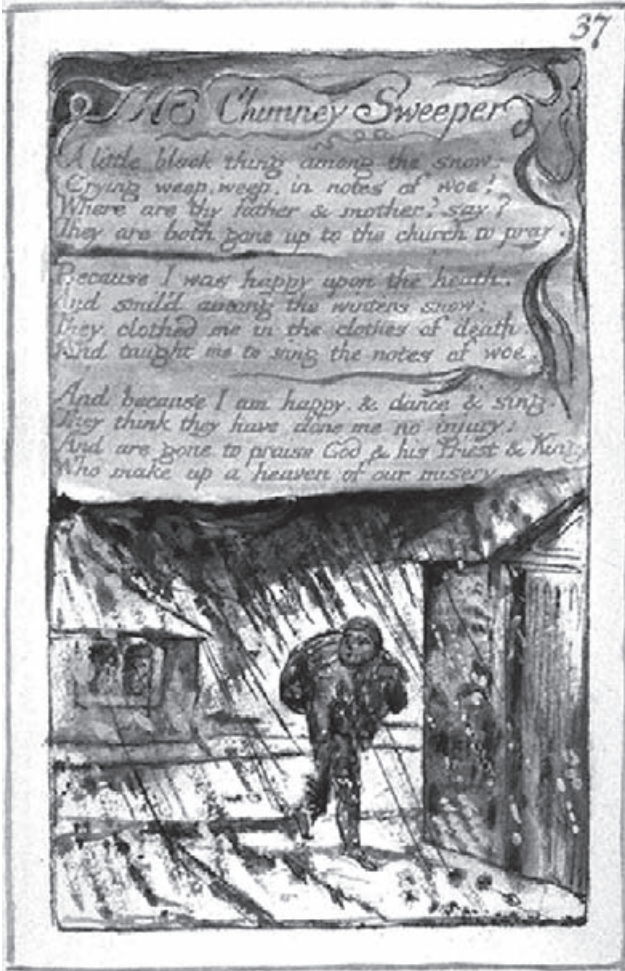
lijk heroïsche wijze, met de schandalige schending van de wet tegen het beklimmen van schoorstenen door kinderen. We hebben een klein Genootschap opgericht in Shrewsbury om diegenen die de wet overtreden aan te klagen. Het wordt volledig door Susan gedaan. Ze heeft zeer vriendelijke brieven gehad van Ld. Shaftesbury & de H. van Sutherland, maar de hardvochtige Landjonkers uit Shropshire zijn even moeilijk van houding te veranderen als een rots. De wet afkomstig uit Londen blijkt heel vaak te worden geschonden. Je wordt er naar van als je je voorstelt dat een van je eigen kinderen van 7 jaar gedwongen zou worden een schoorsteen op te gaan – om maar te zwijgen over de daaruit voortvloeiende walgelijke aandoeeningen & zwerende ledematen & volledige morele verwording. Als jij over dit onderwerp een uitgesproken mening hebt, doe dan wat navraag – voeg aan je vele goede werken – ook dit toe, & probeer de magistraten wakker te schudden. Er zijn heel wat mensen in verschillende delen van Engeland die veel ophef maken over dit onderwerp. (...)²

Een origineel sociaal denker was Darwin echter niet; daarvoor weerspiegelen zijn opvattingen te vaak de typische veronderstellingen van een man van zijn tijd en klasse.



Was Darwin een sociaal-darwinist?

Het is opvallend hoe sommigen geneigd zijn om de evolutietheorie gelijk te schakelen aan het sociaal-darwinisme, hier gedefinieerd als een verdediging van het recht van de sterkste en als de visie dat sociale ongelijkheid goed is, want een product van evolutie door selectie. Het meest gebruikelijke en terechte antwoord hierop luidt dat het om twee heel verschillende concepten gaat. De evolutietheorie is een wetenschappelijke theorie; ze probeert te verklaren hoe de



'The Chimney Sweeper', geïllustreerd gedicht van William Blake.

natuurlijke wereld in elkaar steekt. Het sociaal-darwinisme daarentegen is een ideologische doctrine; het rechtvaardigt nietsontziende concurrentie, kolonialisme en *laisser faire* conservatisme. Er is geen directe, logische overgang van inzichten in de wetmatigheden van de natuur naar menselijke waarden; het is immers niet omdat iets in de natuur voorkomt, dat het ook goed is. Ziekten zijn natuurlijk,

maar toch achten we ze een kwalijke zaak en proberen we ze te bestrijden. Wie beweert dat de natuur een maatstaf is voor het menselijk handelen, begaat een denkfout: de naturalistische drogredenering. Daarnaast heeft het sociaal-darwinisme minder met Darwin te maken dan sommigen denken. De toonaangevende theoreticus van het sociaal-darwinisme, de socioloog en filosoof Herbert Spencer, combineerde neolamarckistische ideeën (die uitgingen van de erfelijkheid van verworven eigenschappen) met darwinistische en beweerde dat evolutie altijd vooruitgang betekent, iets waarmee Darwin niet akkoord ging. Spencer meende dat de competitie tussen organismen tot adaptaties leidt, die vervolgens door de nakomelingen van dat organisme geërfd worden. Sociale concurrentie was in zijn ogen dus een goede zaak, want ze leidde tot evolutionaire vooruitgang. Eigenlijk zou 'sociaal-spencerisme' of 'sociaal-lamarckisme' een betere term zijn dan sociaal-darwinisme.

Darwin vond het werk van Spencer veel te speculatief en obscuur. In zijn autobiografie schreef hij:

De gesprekken met Herbert Spencer vond ik erg interessant, maar ik mocht hem niet erg graag, en had niet het gevoel dat we makkelijk goede vrienden zouden kunnen worden. Ik denk dat hij uitzonderlijk egoïstisch was. Na het lezen van een boek van hem had ik vaak grote bewondering voor zijn superieure talent, en ik heb me dikwijls afgevraagd of hij zich in de verre toekomst zou kunnen meten met grote mannen als Descartes, Leibniz en anderen, over wie ik echter zeer weinig weet. Toch geloof ik niet dat ik in mijn eigen werk van Spencers geschriften heb kunnen profiteren. De deductieve wijze waarop hij elk onderwerp behandelt is volkomen tegengesteld aan mijn geestelijke structuur. Zijn conclusies overtuigen me nooit, en steeds weer heb ik, na het lezen van een van zijn discussies, tegen mezelf gezegd: 'Dit zou een mooi onderwerp zijn om een jaar of vijf aan te werken.' Zijn fundamentele generalisaties (die door sommigen even belangrijk worden geacht als de wetten van Newton!) zijn vanuit filosofisch standpunt mijns inziens niet erg waardevol en van dien aard dat ze, denk ik, zuiver wetenschappelijk gezien geen enkele zin hebben. Ze heb-

ben eerder iets van definities dan van natuurwetten, en leveren geen bijdrage in het voorspellen van wat er in speciale gevallen zal gebeuren. In elk geval zijn ze voor mij persoonlijk geheel nutteloos geweest.³

Darwin distantieerde zich van Spencers werk, op het overnemen van diens term 'overleving van de best aangepaste' (*survival of the fittest*) na. Hij distantieerde zich ook van het sociaal-darwinisme in de hierboven omschreven betekenis – de betekenis waarin het meestal geïnterpreteerd wordt door historici en wetenschapsfilosofen. Hij was te humanitair bewogen om over te gaan tot een verdediging van de status quo.

Een algemeen aanvaarde definitie van het sociaal-darwinisme bestaat echter niet. Historici hebben zowel enge als brede definities naar voren geschoven. In zijn ruimste betekenis slaat de term sociaal-darwinisme op de zoektocht naar de sociale en politieke implicaties van de evolutionaire theorievorming, en in die zin was Darwin wel degelijk een sociaal-darwinist. Voor veel Victoriaanse wetenschappers en filosofen was de relevantie van de biologie voor sociaal-culturele kwesties gewoon vanzelfsprekend. In de laat-negentiende eeuw kon je voor het onderbouwen van je sociale ideologie terugvallen op Darwin, die het belang van natuurlijke en seksuele selectie benadrukte, maar ook op andere evolutionaire ideeën die toen in omloop waren, vooral neolamarckistische theorieën en de ideeën van Spencer. Wie sociaal gedrag wilde koppelen aan evolutie koos uit dit en ander werk die aspecten die hem of haar ideologisch aanspraken en stelde zo een eigen theoretisch kader samen, waaraan vervolgens allerlei ideologische conclusies en politieke programma's gekoppeld werden. Sommige vrouwelijke intellectuelen gebruikten bijvoorbeeld hun eigen bricolage van in zwang zijnde evolutionaire denkbeelden om te ijveren voor meer rechten en een grotere keuzevrijheid voor vrouwen.

Darwin zelf sprak zich eveneens uit over de vermeende implicaties van zijn werk voor zaken als de organisatie van de samenleving, onderwijs voor vrouwen en de omgang met andere culturen. Dat deed hij vooral in *De afstamming van de mens en selectie in relatie*

tot sekse (1871), zijn belangrijke werk over de evolutie van onze soort en over het mechanisme van seksuele selectie. De discussie over de sociale betekenis van zijn theorie was op dat moment echter al lang aan de gang. Hoewel Darwin zich in zijn eerste grote boek over de mechanismen van evolutie, *Over het ontstaan van soorten*, niet had uitgelaten over de evolutie van de mens, gingen sommige van zijn tijdgenoten meteen tot bepaalde gevolgtrekkingen over. Ze startten een debat over de vraag wat concepten als ‘overleving van de best aangepaste’ betekenden voor onze opvattingen over menselijk samenleven en culturele vooruitgang. Dat leidde echter tot sterk uiteenlopende politieke interpretaties, wat op zich al aantoonde dat Darwins theorievorming niet rechtstreeks leidt tot een verdediging van een conservatieve politiek. Zowel verdedigers van een *laisser faire* kapitalisme en van oorlog en kolonialisme als socialisten, anarchisten, pacifisten en feministen beriepen zich op *Over het ontstaan van soorten* ter ondersteuning van hun politieke project. Dat kon vooral doordat Darwin het begrip strijd om het bestaan op een brede en erg vage manier had ingevuld: hij bedoelde er niet alleen de overlevingsstrijd binnen of tussen soorten mee, maar ook de onderlinge afhankelijkheid van soorten:

Ik moet vooropstellen dat ik de term Strijd om het Bestaan in een ruime en metaforische betekenis gebruik, met inbegrip van de onderlinge afhankelijkheid van het ene wezen van het andere, en met inbegrip van (hetgeen nog belangrijker is) niet alleen het leven van het individu, maar ook zijn succes in het produceren van nageslacht.⁴

Hij illustreerde deze uitspraak aan de hand van een aantal voorbeelden:

Twee hondachtigen in een tijd van schaarste zullen werkelijk met elkaar de strijd aangaan wie er voedsel krijgt en wie in leven blijft. Maar van een plant aan de rand van een woestijn zegt men dat zij een strijd om het bestaan voert tegen de droogte, hoewel het correcter is om te zeggen dat zij afhankelijk is van vochtigheid. Van een plant die jaarlijks een duizendtal zaden

produceert, waarvan gemiddeld slechts één de volwassenheid bereikt, kan met recht worden gezegd dat zij strijdt tegen de planten van dezelfde en van andere soorten die de bodem reeds bedekken. De maretak is afhankelijk van de appel- en enige andere bomen, maar alleen in een vergezochte betekenis kan worden gezegd dat hij strijdt tegen die bomen, want als er teveel van deze parasieten op dezelfde boom groeien, begint die te kwijnen en gaat dood. Maar van verschillende maretakzaailingen die dicht bij elkaar op dezelfde tak groeien, kan met meer recht worden gezegd dat zij tegen elkaar strijden. Aangezien de maretak door vogels wordt uitgezaaid, hangt zijn bestaan af van vogels; in metaforische zin mag dan worden gezegd dat hij tegen andere vruchtdragende planten strijdt om vogels te verleiden tot het verslinden en uitzaaien van zijn zaden en niet van die van andere planten. In deze verschillende betekenissen, die in elkaar overgaan, gebruik ik gemakshalve de algemene term strijd om het bestaan.⁵

Sommige van zijn aanhangers lazen in deze passage een klemtoon op het belang van samenwerking binnen de groep, terwijl voorstanders van *laissez faire* vooral focusten op het belang van strijd als motor van vooruitgang. In *De afstamming van de mens*, dat twaalf jaar later verscheen, nam Darwin actief deel aan deze politieke discussies. Opvallend aan dit werk is hoezeer het doordrongen is van culturele vooronderstellingen met betrekking tot menselijk gedrag. Voor veel van zijn uitspraken over de biologische en culturele evolutie van onze soort gaat Darwin onkritisch voort op het onderzoek en de denkbeelden van anderen, vooral antropologen. De antropologie uit zijn tijd stond echter bol van de ideologische vooringenomenheid. Daarnaast vallen zijn twijfel en ambiguïteit op bij sommige passages over sociopolitieke thema's. Het maakte de multi-inzetbaarheid van het boek voor de meest diverse ideologische doeleinden alleen maar groter.

Wat Darwins maatschappelijke denkbeelden betreft, biedt *De afstamming van de mens* vooral een kijk op zijn visies op eugenetica, andere rassen en vrouwen. We komen ook veel te weten over zijn sociale opvattingen via zijn brieven en via zijn verslag van zijn

vijfjarige reis met de *Beagle*. Hij hield tijdens die reis een dagboek bij, waarop hij zich later baseerde om zijn *Journal of Researches*, beter bekend als *Voyage of the Beagle*, samen te stellen. Dit reisverslag kende veel edities, maar de tweede, uit 1845, is de bekendste. Hij had er grondige bewerkingen in aangebracht, op basis van de interpretatie van zijn meegebrachte collecties en van zijn zich ontwikkelende ideeën over evolutie.



Eugenetica

Vanaf 1865, zes jaar na het verschijnen van *Over het ontstaan van soorten*, begon geleidelijk het idee door te breken dat in een geciviliseerde samenleving de werking van selectie sterk vermindert. Door de opkomst van de moderne geneeskunde en door humanitaire maatregelen werden de fysiek en mentaal zwakkeren niet langer weggeselecteerd. Bovendien leek het erop dat de sociaal zwakkeren, in Engeland het ‘sociaal residu’ genoemd, zich sneller voortplantten dan de anderen. Dat riep de vrees op voor degeneratie: een aantasting van de biologische kwaliteit van de volgende generaties. Eugenetische denkbeelden begonnen ingang te vinden in het publieke debat: het idee dat de mens de werking van natuurlijke selectie moest overnemen door maatregelen zoals een beperking van de vrije partner- en voortplantingskeuze. Darwins beschrijving van natuurlijke selectie was een van de directe aanleidingen hiertoe, maar minstens even belangrijk was de invloed van Herbert Spencer, die erop hamerde dat sociale theorieën zich moesten enten op biologische theorieën.

De kwestie van de eugenetica hield ook Darwin bezig. Hij was zwaar onder de indruk van de lectuur van *Hereditary Genius* (1869), een onderzoek naar de erfelijkheid van intelligentie door zijn neef Francis Galton. Na het lezen van de eerste 50 pagina's ervan schreef Darwin in 1869 aan zijn neef:

DOWN, BECKENHAM, KENT, S.E.

23 december

MIJN BESTE GALTON, – Ik heb slechts 50 pagina's van je boek gelezen, (to the Judges), maar ik moet mijzelf ontladen, anders gaat er iets mis in mijn binnenste. Ik denk niet dat ik ooit in mijn hele leven iets interessanter en origineler heb gelezen – en hoe goed en duidelijk stel je ieder punt! George, die het boek uitheeft, en die precies hetzelfde zei, zegt mij dat de eerste hoofdstukken nog niets zijn vergeleken bij de latere! Het zal me enige tijd kosten om deze latere hoofdstukken te bereiken, omdat mijn vrouw het me voorleest, die ook erg belangstellend is. Je hebt me van in zekere zin een tegenstander tot een bekeerling gemaakt, want ik heb altijd beweerd dat, gekken uitgezonderd, mensen niet veel verschillen in intellect, alleen in ijver en hard werken; en ik denk nog steeds dat dit een uiterst belangrijk verschil is. Ik feliciteer je met het schrijven van wat ongetwijfeld een gedenkwaardig werk zal blijken. Ik kijk met grote interesse uit naar iedere voorlezing, maar het zet me zo aan het denken dat ik het zwaar werk vind; maar dat is geheel te wijten aan mijn brein en niet aan jouw prachtig heldere stijl.

– Je zeer toegenegen,

C.H. Darwin

Galton was degene die Darwin ervan overtuigde dat mentale eigenschappen grotendeels aangeboren zijn, iets waarop Darwin voortbouwde in *De afstamming van de mens*. Galton, die zich tot een van de voornaamste pleitbezorgers van eugenetische maatregelen zou ontpoppen, had een grote invloed op hem. Het was onder meer bij zijn neef dat Darwin zijn denkbeelden over de verstoring van de werking van natuurlijke selectie door sociale invloeden haalde. Die verstoring baarde Darwin, net zoals veel van zijn tijdgenoten, zorgen:

Bij wilden worden de zwakken van lichaam of geest spoedig geëlimineerd; en degenen die overleven vertonen gewoonlijk een krachtige staat van gezondheid. Wij beschaafde mensen

daarentegen doen ons uiterste best om het eliminatieproces tegen te gaan; wij bouwen gestichten voor de imbecielen en de zieken; wij voeren armenwetten in, en onze medische mensen zetten al hun vakkundigheid in om van iedereen het leven te redden tot aan het laatste moment. Er is reden om te geloven dat vaccinatie duizenden heeft behouden, die vroeger door hun zwakke constitutie aan de pokken zouden zijn bezweken. Op die wijze planten de zwakke leden van de beschaafde samenlevingen hun aard voort. Niemand die zich bezig heeft gehouden met het fokken van gedomesticeerde dieren zal betwijfelen dat dit zeer schadelijk moet zijn voor het menselijk ras. Het is verbazingwekkend hoe snel gemis aan zorg, of verkeerd bestede zorg, tot de degeneratie van een gedomesticeerd ras leidt; maar, uitgezonderd in het geval van de mens zelf, is er nauwelijks iemand zo onwetend dat hij zijn slechtste dieren toelaat zich voort te planten.⁶

Deze passage klinkt behoorlijk klassiek sociaal-darwinistisch. Darwin voegt daar echter meteen aan toe dat ons medeleven met de minder fortuinlijken zelf een product is van natuurlijke selectie, en dat we het nobelste deel van onze natuur zouden schenden als we de zwakken en hulpelozen niet zouden helpen. Bovendien is het onzeker of tegenover het grote kwaad van het in de steek laten van de zwakken wel een toekomstig voordeel staat:

De hulp welke wij ons genoopt voelen om aan de hulpelozen te geven, is voornamelijk een bijkomstig resultaat van het instinct van sympathie, dat oorspronkelijk werd verworven als deel van de sociale instincten, maar naderhand, op de manier die eerder is aangegeven, milder werd en ruimere verspreiding kreeg. Ook zouden wij onze sympathie niet kunnen beteugelen, als we zo worden aangespoord door strenge rede, zonder het edelste deel van onze aard te bederven. De chirurg mag zich harden bij het uitvoeren van een operatie, want hij weet dat hij handelt voor de bestwil van zijn patiënt; maar als wij opzettelijk de zwakken en hulpelozen zouden verwaarlozen, zou dat alleen kunnen als dit mogelijk baat zou hebben bij een

zeker en groot aanwezig kwaad. Daarom moeten wij zonder klagen de ongetwijfeld slechte gevolgen dulden van het feit dat de zwakken overleven en hun aard voortplanten; maar het lijkt erop dat er ten minste één rem voortdurend in werking is, namelijk dat de zwakkere en inferieure leden van de maatschappij niet zo vrijelijk huwen als de gezonde; en deze rem zou onbeperkt kunnen worden vergroot, hoewel dit meer hoop dan verwachting is, doordat de zwakken van lichaam en geest van het huwelijk zouden afzien.⁷

Daarnaast was selectie toch nog op bepaalde manieren werkzaam in moderne samenlevingen. Ze zorgt er bijvoorbeeld voor dat de meest negatieve karaktereigenschappen geëlimineerd worden. Wat Darwin daarbij onder de noemer ‘negatief’ samenbrengt, weerspiegelt zijn burgerlijk waardesysteem:

Met betrekking tot de morele kwaliteiten is enige eliminatie van de slechtste karakters altijd aan de gang, zelfs bij de meest beschaafde volken. Misdadigers worden geëxecuteerd, of lange tijd gevangengezet, zodat zij hun slechte kwaliteiten niet vrijelijk kunnen overdragen. Melancholische en krankzinnige mensen worden opgesloten of plegen zelfmoord. Gewelddadige en ruziezoekende mensen komen vaak aan een bloedig einde. Rusteloze mensen die geen enkel vast beroep willen uitoefenen – en dit overblijfsel van barbaarsheid is een grote rem op de beschaving – emigreren naar pas bevolkte landen, waar zij nuttige pioniers blijken te zijn. Onmatigheid is zo zeer zelfdestructief dat de levensverwachting van de onmatige, bijvoorbeeld op de leeftijd van dertig jaar, slechts 13,8 jaar is; terwijl die van de Engelse landarbeiders op dezelfde leeftijd 40,59 jaar is. Losbandige vrouwen krijgen weinig kinderen en losbandige mannen huwen zelden; beiden lijden aan ziekten. Bij het fokken van gedomesticeerde dieren is de eliminatie van de individuen, hoe gering ook in aantal, die op een of andere markante manier inferieur zijn, geenszins een onbelangrijk element voor succes. Dit is met name het geval met schadelijke eigenschappen die de neiging hebben door terugval opnieuw te ver-

schijnen, zoals de zwarte kleur bij schapen; en bij de mensheid zijn sommige van de slechtste karakters, die af en toe zonder aanwijsbare reden bij families verschijnen, misschien terugvallen naar een wilde staat, waarvan wij niet door zeer veel generaties verwijderd zijn. Deze visie schijnt inderdaad te worden erkend in de gebruikelijke uitdrukking dat dergelijke mensen de zwarte schapen zijn van de familie.⁸

Maar tegelijk, zo merkt hij op, zijn het vooral de armen en roekelozen die vroeg huwen, terwijl de deugdzamen daarmee wachten tot ze een gezin kunnen onderhouden, wat betekent dat ze op latere leeftijd trouwen. De eersten brengen meer kinderen voort – kinderen die bovendien fysiek sterker zijn, aangezien ze het product zijn van een jongere moeder. ‘Op die manier vertonen de onnadenkende, ontaarde en dikwijls kwaadaardige leden van de maatschappij de tendens sneller toe te nemen dan de voorzichtige en in het algemeen deugdzame leden.’⁹ Er zijn ook factoren die dit proces afremmen: gelukkig, zo lijkt het, heerst er een hoge sterftegraad onder de armen en onder vrouwen die erg jong huwen. Maar toch:

Indien de verschillende remmen gespecificeerd in de laatste twee paragrafen, en misschien andere die nog onbekend zijn, niet voorkomen dat de onnadenkende, de verdorven en anderszins inferieure leden van de maatschappij met grotere snelheid toenemen dan de betere mensenklasse, zal het volk achteruitgaan, zoals maar al te vaak is gebeurd in de wereldgeschiedenis. Wij moeten ons herinneren dat vooruitgang geen onveranderlijke regel is. Het is buitengewoon moeilijk te zeggen waarom het ene beschaafde volk opklimt, machtiger wordt en zich verder uitbreidt dan een ander; of waarom hetzelfde volk in een tijd meer vooruitgaat dan in een andere. Wij kunnen alleen maar zeggen dat dit afhangt van een toename van het bevolkingsaantal op dat moment, van het aantal mensen begiftigd met hoge intellectuele en morele vermogens, evenals van hun niveau van uitmuntendheid. Lichaamsstructuur, behalve in zoverre lichaamskracht ook geesteskracht oplevert, lijkt van weinig invloed te zijn.¹⁰

Wat moest er dan wel gedaan worden? Darwin had niet direct een antwoord. Hij voelde zich gevangen binnen een onoplosbare tegenstrijdigheid. Enerzijds betreurede hij de ellende en de andere problemen waartoe de snelle bevolkingsaan groei leidde, maar anderzijds besepte hij dat zonder dergelijke selectiedruk de mens nooit had kunnen evolueren tot wat hij nu is:

Natuurlijke selectie volgt uit de strijd om het bestaan, en deze uit een hoog tempo van groei. Het is onmogelijk de snelheid waarmee de mens is geneigd te groeien niet bitter te betreuren, maar of dat verstandig is, is een andere vraag; want dit leidt bij barbaarse stammen tot infanticide en talrijke andere kwalen, en bij beschaafde volken tot troosteloze armoede, celibaat en tot de late huwelijken van de voorzichtigen. Maar aangezien de mens onderhevig is aan dezelfde fysieke kwalen als de lagere dieren, heeft hij geen recht om te verwachten immuun te zijn voor de kwalen die het gevolg zijn van de strijd om het bestaan. Indien hij niet onderworpen was geweest aan natuurlijke selectie, zou hij stellig nooit de rang van mens-zijn hebben bereikt. Wanneer wij zien dat er in vele delen van de wereld enorme gebieden met de meest vruchtbare grond bevolkt worden door enkele rondtrekkende wilden, terwijl die geschikt zijn om talrijke gelukkige gezinnen te onderhouden, dan zou kunnen worden beargumenteerd dat de strijd om het bestaan niet hevig genoeg is geweest om de mens opwaarts tot zijn hoogste peil te dwingen. Te oordelen naar alles wat wij weten van de mens en van de lagere dieren is er altijd genoeg variabiliteit geweest in de intellectuele en morele vermogens voor hun gestage bevordering door natuurlijke selectie. Ongetwijfeld vereist een dergelijke bevordering talrijke gelijktijdig optredende gunstige omstandigheden, maar het mag zeker worden betwijfeld of zelfs de gunstigste wel zouden hebben volstaan, indien het tempo van de groei niet hoog was geweest, en de daaruit volgende strijd om het bestaan buitengewoon hevig.¹¹

Aan het eind van *De afstamming van de mens* vat Darwin zijn inzichten omtrent deze kwestie nog eens samen. Hij stelt zijn hoop

in het vermogen tot zelfbeperking van de mens, maar verwacht daar tegelijk niet al te veel van. Duidelijk is dat hij, anders dan veel tijdgenoten, geen voorstander was van gedwongen maatregelen:

De bevordering van het welzijn van de mensheid is een hoogst ingewikkeld probleem: eenieder die ellendige armoede voor hun kinderen niet kan vermijden, zou moeten afzien van het huwelijk; want armoede is niet alleen een groot kwaad, maar vertoont de tendens zich te vermeerderen doordat zij tot onbezonnenheid in het huwelijk leidt. Anderzijds, zoals Dhr. Galton heeft opgemerkt, indien de voorzichtigen het huwelijk vermijden, terwijl de onbezonnenen huwen, zullen de inferieure leden de tendens vertonen de betere leden van de maatschappij te verdringen. De mens, is, zoals elk ander dier, ongetwijfeld tot zijn huidige hoge toestand gevorderd door middel van een strijd om het bestaan die het gevolg is van zijn snelle aanwas; en indien hij nog hoger zal vorderen, moet hij onderworpen blijven aan hevige strijd. Anders zou hij spoedig in luiheid wegzinken, en de meer begaafde mensen zouden niet succesvoller zijn in de strijd om het bestaan dan de minder begaafde. Daarom moet onze natuurlijke bevolkingsaanwas, hoewel die tot talrijke en evidente kwaden leidt, op geen enkele manier sterk worden verminderd. Er moet vrije concurrentie bestaan tussen alle mensen; en de meest bekwamen dienen niet door wetten of gebruiken te worden verhinderd om het beste te slagen en het grootste aantal nakomelingen groot te brengen. Hoe belangrijk de strijd om het bestaan ook is geweest, en zelfs nog steeds is, toch zijn er wat betreft het hoogste deel van de menselijke natuur andere werkzame factoren die belangrijker zijn. Want de morele kwaliteiten worden, direct of indirect, veel meer bevorderd door de effecten van gewoonte, de redeneervermogens, onderwijs, religie, &c., dan door natuurlijke selectie; hoewel de sociale instincten die de basis hebben geleverd voor de ontwikkeling van de morele zin, veilig aan deze laatste werking mogen worden toegeschreven.¹²

Darwin verkoos de negatieve gevolgen die hij verbond aan vrije

voortplanting boven het afbouwen van humanitaire maatregelen of het actief ingrijpen in de menselijke reproductie. Hij bleef ook geloven in het belang van onderwijs en andere omgevingsinvloeden voor het tegengaan van sociale problemen.¹³ Tegen het eind van zijn leven leek hij over het effect daarvan echter pessimistischer gestemd. In zijn *Autobiografie* lezen we: ‘ik ben het eens met Francis Galton dat opvoeding en omgeving slechts een geringe invloed op de mens uitoefenen, en dat de meeste van onze eigenschappen aangeboren zijn’.

Velen dachten er anders over. Tegen het eind van de negentiende eeuw won de overtuiging maatschappelijk veld dat de voortplanting van sociaal onwenselijken afgeremd moest worden. In 1883 bedacht Galton het woord eugenetica. Zijn programma van ‘positieve eugenetica’ – het aanmoedigen van de getalenteerden tot het krijgen van veel kinderen – vond in Engeland en daarbuiten snel een ruime aanhang bij de middenklasse. Zowel conservatieven als liberalen en socialisten waren eugenetische denkbeelden toegenegen, vaak vanuit de overtuiging dat hiermee veel toekomstig leed kon worden vermeden. In de twintigste eeuw zou deze wijdverspreide sympathie voor selectieve voortplanting leiden tot ‘negatieve eugenetica’: de gedwongen sterilisatie van honderdduizenden mensen in de Verenigde Staten, Canada, Australië, Japan en een groot deel van West-Europa, waaronder Frankrijk, Duitsland, Scandinavië en de meeste Oost-Europese landen. In Duitsland zou het eugenetische programma uiteindelijk uitlopen op de uitroeingspolitiek van de nazi’s.



Ben ik geen mens en broeder?

Darwins eerste ontmoeting met een zwarte vond wellicht kort voor zijn zeventiende verjaardag plaats, in Edinburgh. Hij studeerde daar op dat moment medicijnen, maar zijn echte interesse



Camee gemaakt door Darwins grootvader Josiah Wedgwood: 'Ben ik geen mens en broeder?'.

lag elders: bij de natuurlijke geschiedenis. In een brief aan zijn zuster Susan vermeldt hij enthousiast de kans om meer te weten te komen over dit onderwerp zonder zijn vader om geld te moeten vragen:

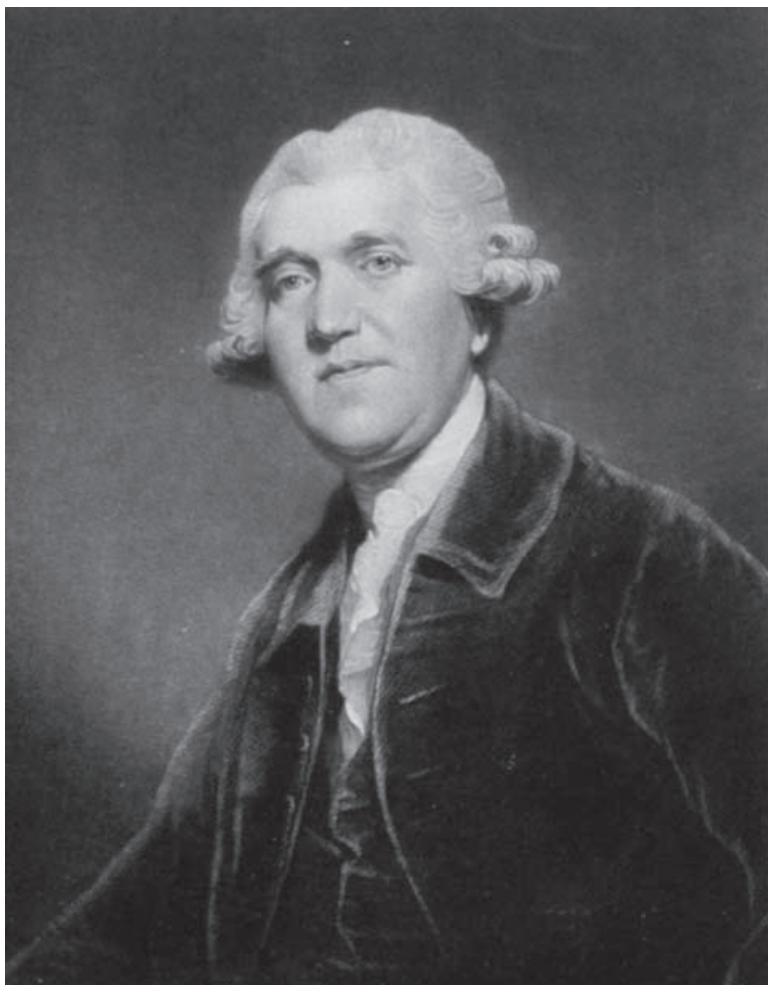
Ik ga leren hoe je vogels moet opzetten, van een neger, een vroegere bediende van Dr. Duncan, geloof ik: mocht het niet de moeite waard zijn, het is in elk geval goedkoop, want hij rekent slechts een guinea voor een uur per dag, twee maanden lang.¹⁴

Darwin genoot van de gesprekken met deze vrijgemaakte slaaf, John Edmonston. Hij merkte op hoezeer diens geest overeenkwam met die van Europeanen. Voor een man uit de hogere klasse, zoals Darwin, was dit een opmerkelijk standpunt. Hij was echter niet de eerste in zijn familie die van een dergelijke openheid getuigde; heel zijn familie was progressief. Zijn grootvader Josiah Wedgwood I had zich in de jaren 1780 actief geëngageerd in de bewe-

ging voor de afschaffing van de slavenhandel. In zijn pottenbakkerij had Josiah een bekende camee gemaakt van een geketende slaaf die vraagt ‘Ben ik geen mens en broeder?’

Zijn positieve ervaring met Edmonston heeft wellicht bijgedragen tot Darwins liberale standpunten ten aanzien van rassen. Al vanaf de jaren 1830 heerste er zowel in Europa als in Amerika een controverse over de vraag of de mens één soort vormt, dan wel uit verschillende soorten bestaat. Zeker in Amerika was de geoloog en zoöloog Louis Agassiz invloedrijk met zijn stelling dat God de mens in verschillende soorten had geschapen. Vanuit dit ‘veel soorten’-perspectief waren zwarten een radicaal andere soort dan Kaukasiërs en waren ze biologisch inferieur. Het was een theorie met grote gevolgen voor de discussie over slavernij: als zwarten werkelijk biologisch minderwaardig waren, was er niks mis mee ze als slaven in te zetten. Ook onder evolutionisten woedde het debat over menselijke diversiteit, onder meer binnen de Londense Anthropological Society, opgericht in 1863. Volgens sommigen was de geografische diversiteit tussen mensen het gevolg van hun evolutie uit verschillende soorten. Anderen, waaronder Darwin, geloofden in de gemeenschappelijke afstamming van alle mensen uit één voorouderlijke soort. Toch waren gematigden als Darwin en de socialistische naturalist Alfred Russel Wallace overtuigd van het bestaan van een hiërarchie tussen menselijke rassen: er waren lagere en hogere rassen. Dit idee was gemeengoed onder Victoriïaanse antropologen. De culturele superioriteit van het westen gold als een vaststaand feit. Hoewel Darwin niet meende dat evolutie noodzakelijk tot vooruitgang leidt, leek hij overtuigd van een geleidelijke vooruitgang van menselijke samenlevingen door de tijd heen. Primitieve samenlevingen vertoonden slechts een aanzet tot het besef van hogere menselijke waarden, zoals deugdzaamheid en plichtsbesef. De culturele en morele waarden van het burgerlijke negentiende-eeuwse Engeland waren voor Darwin onbetwistbaar de hoogste die in de loop van de evolutie waren voortgebracht.

Zijn eerste kennismaking met ‘wilden’ vond plaats tijdens zijn reis met de *Beagle*. Het aanschouwen van de bewoners van Vuurland was een schokkende ervaring voor de toen 23-jarige Darwin. Aan boord van de *Beagle* waren er weliswaar drie Vuurlanders aan-



Josiah Wedgwood, Darwins grootvader, was voor de afschaffing van de slavenhandel.

wezig, maar zij hadden Europese manieren verworven. Het betrof twee jongemannen en een elfjarig meisje die twee jaar eerder door FitzRoy, de kapitein van het schip, bij hun ouders weggehaald waren en meegenomen naar Engeland om hen te 'beschaven'. Jemmy Button, York Minster en Fuegia Basket, zoals ze werden genoemd,

hadden zich volgzame leerlingen getoond. Na twee jaar school te hebben gevolgd in Londen, onderzocht geweest te zijn door artsen en frenologen en her en der als ‘biologische stukken’ te zijn tentoongesteld, mochten ze terug naar Vuurland. Het was de bedoeling dat ze, samen met een eveneens aan boord zijnde missionaris, de overige Vuurlanders zouden beschaven en tot het christendom bekeren. Aan boord had Darwin veel tijd om hen te observeren en met hen te praten. Zijn indruk was duidelijk positief. Weer viel hem op hoezeer hun geest leek op die van Europeanen:

Ik heb de Vuurlanders die we aan boord hadden tot dusver niet gezien. Tijdens de vorige reis van de *Adventure* en *Beagle*, van 1826 tot 1830, had Kapitein FitzRoy een groep inheemsen in hechtenis genomen als onderpand voor het verlies van een boot, die gestolen was, tot het grote gevaar van degenen die op verkenning waren: en sommige van deze inheemsen, evenals een kind dat hij voor een paarlemoeren knoopje gekocht had, nam hij mee naar Engeland, vastberaden om hen op zijn eigen kosten te beschaven en in de religie te onderwijzen. Om deze inheemsen weer in hun eigen land te vestigen was een grote stimulans voor Kapitein FitzRoy om onze huidige reis te ondernemen; en voordat de admiraliteit had besloten om deze expeditie uit te zenden, had Kapitein FitzRoy al edelmoedig een schip gehuurd, en zou hen zelf meegenomen hebben. De inheemsen werden vergezeld door een missionaris, R. Matthews, van wie FitzRoy, evenals van de inheemsen, een volledig en uitstekend verslag gepubliceerd heeft. Aanvankelijk werden twee mannen, van wie een in Engeland stierf aan de pokken, een jongen en een klein meisje meegenomen; en we hadden nu York Minster, Jemmy Button (wiens naam zijn aankoopprijs toont) en Fuegia Basket aan boord. York Minster was een volwassen, kleine, gezette, krachtige man: gereserveerd, gesloten en chagrijnig van aard, en licht ontvlambaar; hij was zeer gehecht aan een aantal vrienden aan boord; zijn intellect was goed. Jemmy Button was een algemene favoriet, maar evenzeer onstuimig; de uitdrukking op zijn gezicht toonde meteen zijn aangename aard. Hij was vrolijk en goedlachs en bezat een

opvallend vermogen om mee te voelen met het leed van anderen: een ruwe zee maakte me vaak wat misselijk en dan kwam hij naar me toe en zei met een troostende stem: ‘Arme, arme kerel!’ maar de notie, na zijn leven aan zee, van een zeezieke man was hem te belachelijk, en hij was meestal verplicht om zich af te wenden om een lach of glimlach te verbergen, en dan herhaalde hij zijn ‘Arme, arme kerel!’ Hij was patriottisch ingesteld; en hij hield ervan zijn eigen stam en land, waarvan hij zei dat er ‘veel bomen’ waren, op te hemelen en hij bespote de andere stammen; hij verklaarde resoluut dat er geen Duivel in zijn land was. Jemmy was klein en dik, maar ijdel; hij droeg altijd handschoenen, zijn haar was piekfijn geknipt, en hij raakte geërgerd als zijn mooi opgeblonken schoenen vuil werden. Hij hield ervan zichzelf in de spiegel te bewonderen; en een kleine Indianenjongen met een vrolijk gezicht van de Rio Negro, die we voor enige maanden aan boord hadden, had dit al snel door, en bespote hem: Jemmy, die altijd nogal jaloers was op de aandacht die dit jongetje kreeg, vond dit in het geheel niet leuk, en zei vaak, met een nogal minachtend schudden van zijn hoofd, ‘Te veel grappenmakerij’. Het komt me nog steeds wonderbaarlijk voor wanneer ik zijn vele goede eigenschappen overdenk dat hij van hetzelfde ras is, en ongetwijfeld iets van hetzelfde karakter heeft, als de erbarmelijke, achtergestelde wilden die wij hier voor het eerst zagen. Fuegia Basket, ten slotte, was een vriendelijk, bescheiden, gereserveerd jong meisje, met een vrij aangename maar soms stuurse uitdrukking, en zeer vlug in het leren van dingen, vooral talen. Dit toonde ze door zich een beetje Portugees en Spaans eigen te maken, toen ze slechts korte tijd aan wal gelaten was bij Rio de Janeiro en Monte Video, en door haar kennis van het Engels. York Minster was erg jaloers als haar aandacht geschonken werd; want het was duidelijk dat hij van plan was met haar te trouwen zodra ze op het land gevestigd waren.¹⁵

Door zijn ervaring met de drie Vuurlanders aan boord van de *Beagle* als vriendelijk en goedgemanierd was hij geenszins voorbereid op de schok van het enorme verschil met Vuurlanders in



*De drie Vuurlanders die aan boord van de Beagle waren:
Jemmy Button, Fuegia Basket en York Minster.*

hun natuurlijke omgeving. Zijn eerste kennismaking ermee, op 17 december 1832, verliep als volgt:

In de middag gingen we voor anker in de Good Success Baai. Toen we deze binnenvoeren, werden we begroet op een manier die past bij de bewoners van dit woeste land. Een groep Vuurlanders, gedeeltelijk verborgen in het dichte woud, zat op een

woeste kaap die boven zee uitstak, en toen wij langskwamen, sprongen ze overeind, ze zwaaiden met hun gescheurde mantels en lieten een luide, indrukwekkende kreet horen. De wilden volgden het schip, en vlak voordat het donker werd zagen we hun vuur en hoorden we opnieuw hun woeste kreet.¹⁶

In de ochtend stuurde kapitein FitzRoy een bootje uit om contact te leggen. Darwin was bij degenen die aan land gingen. Wat hij daar aanschouwde, beschreef hij als 'ongetwijfeld het merkwaardigste en interessantste schouwspel dat ik ooit heb gezien.' Hij vervolgde:

Ik had nooit kunnen geloven dat er zo'n groot verschil was tussen wilde en beschaafde mensen. Het verschil is groter dan dat tussen wilde en tamme dieren, want de mens bezit een groter vermogen tot ontwikkeling. De woordvoerder was een oude man en leek het hoofd van de familie te zijn; de drie anderen waren krachtig gebouwde jongemannen, ongeveer een meter tachtig lang. De vrouwen en kinderen waren weggestuurd. (...) Hun enig kledingstuk is een mantel van guanacohuid, met de vacht aan de buitenkant; deze dragen ze losjes over de schouders, zodat hun gestalte even vaak bedekt als bloot is. Hun huid heeft een groezelige, koperrode kleur. (...) Een paar van de andere mannen hadden zich versierd met strepen van een zwart poeder dat van houtskool was gemaakt. Ze hadden veel weg van duivels zoals die het toneel betreden bij opvoeringen als *Der Freischütz*. Hun houding was kruiperig, en hun gezichten getuigden van wantrouwen, verrassing en schrik. Nadat we hun wat rode lappen hadden aangeboden, die ze meteen rond hun hals knoopten, werden ze vriendelijker. (...) De taal van deze mensen verdient nauwelijks, volgens onze voorstellingen, de naam van gearticuleerde spraak. Kapitein Cook heeft het vergeleken met het schrapen van de keel, maar geen Europeaan heeft ooit zijn keel geschraapt met zoveel hese, kelige en klikkende geluiden. Ze kunnen voortreffelijk imiteren; telkens als wij hoestten of geeuwden of een zonderlinge beweging maakten, deden ze ons meteen na. Een paar van onze matro-

zen begonnen scheel te kijken en scheve gezichten te trekken; maar een van de jonge Vuurlanders (wiens gezicht zwart geschilderd was, met een witte streep over zijn ogen) slaagde erin nog veel lelijker grimassen te maken. Ze konden elk woord van elke zin die we tegen hen zeiden, heel precies herhalen, en die woorden onthielden ze ook enige tijd. Toch weten wij Europeanen hoe moeilijk het is de klanken van een vreemde taal van elkaar te onderscheiden. Wie van ons zou bijvoorbeeld een Amerikaanse indiaan kunnen volgen als hij een zin van meer dan drie woorden uitspreekt? Alle wilden lijken in ongewone mate over zo'n imitatievermogen te beschikken. (...) Is dit een gevolg van de meer beoefende gewoonte scherp waar te nemen en van betere zintuigen, zoals men bij alle wilde stammen aantreft, vergeleken met lieden die sinds lang beschaafd zijn?¹⁷

Eenzijds was Darwin geschokt door het grote verschil met Europeanen, maar anderzijds was hij erdoor gefascineerd. Mede door de grote verandering die de drie jonge Vuurlanders in Engeland hadden ondergaan, wist hij dat deze wilde schepselen niet fundamenteel verschilden van verfijnde Engelsen. De kloof tussen primitiviteit en beschaving leek enorm, maar was overbrugbaar. Darwins observaties getuigen tegelijk van bevreemding, fascinatie, empathie en paternalisme, en soms ook van geamuseerdheid:

Toen ons gezelschap een lied inzette, dacht ik dat de Vuurlanders omvielen van verbazing. Al even verwonderd keken ze toe hoe wij dansten, maar toen we een van de jongemannen uitnodigden had hij geen bezwaar tegen een walsje.¹⁸

Op 25 december 1832 noteerde hij in zijn dagboek:

Later ankerde de *Beagle* voor een paar dagen onder het eiland Wollaston, dat even naar het noorden ligt. Toen we aan land gingen, passeerden we een kano met Vuurlanders. Dit waren de ellendigste verworpelingen die ik ooit heb gezien. (...) Die Vuurlanders in de kano waren (...) geheel naakt, en zelfs één volwassen vrouw was spiernaakt. (...) Deze armzalige schepse-

len waren achtergebleven in groei, hun lelijke gezichten waren met witte verf beschilderd, hun huid was vuil en vettig, hun haar was verward, hun stemmen klonken onwelluidend, en hun gebaren waren gewelddadig en zonder waardigheid. Wanneer men zulke mensen ziet, kan men zichzelf nauwelijks doen geloven dat ze medeschepselen zijn en dezelfde wereld bewonen. Men vraagt zich vaak af hoeveel levensgenot bepaalde lagere dieren kunnen hebben; met hoeveel te meer reden mag men zich ten aanzien van deze wilden hetzelfde afvragen. 's Nachts slapen vijf of zes personen, naakt en nauwelijks beschermd tegen de wind en de regen van dit stormachtige klimaat, op de natte grond, opgerold als dieren. Zodra het laagwater is, moeten ze opstaan om schaaldieren van de rotsen te plukken; en de vrouwen duiken 's zomers en 's winters in zee om zee-egels te vergaren, of ze zitten geduldig in hun kano's om met een vissnoer met aas kleine visjes te vangen. Wanneer ze een rob doden of het drijvende karkas van een rottende walvis ontdekken, hebben ze een feestmaal; en dat ellendige voedsel wordt aangevuld met wat bessen en paddenstoelen zonder veel smaak. Ook hongersnood komt onder hen voor, en daarvoor kannibalisme, gecombineerd met vadermoord.¹⁹

Uit zijn reisverslag blijkt een zware onderschatting van de mentale uitdagingen die het leven op Vuurland stelde, net zoals hij de grammaticale en semantische rijkdom van de taal van de Vuurlanders onderschatte:

Hoe weinig uitdaging vinden de hogere functies van de geest! Wat is hier om de verbeelding te prikkelen, om de rede tot vergelijking te dwingen, voor het oordeelsvermogen om een beslissing te vellen? Een zeeslak van een rots plukken vereist zelfs geen list – de laagste functie van de geest. In sommige opzichten kan men hun vaardigheid vergelijken met het instinct van dieren, want ervaring levert geen verbetering op: de kano, hun meest vernuftige product, is immers, ondanks de matige vorm, de afgelopen tweehonderdvijftig jaar onveranderd gebleven.²⁰



Over Vuurlanders schreef Darwin: 'Wanneer men zulke mensen ziet, kan men zichzelf nauwelijks doen geloven dat ze medescheepselen zijn en dezelfde wereld bewonen.'

Darwins ervaring met de Vuurlanders moet een grote impact hebben gehad op zijn theorievorming over de mens. Zij stonden zo ver van ons en tegelijk zo dicht bij ons. Ze toonden hoe onze voorouders waren. In 1833 schreef hij aan John Henslow:

De Vuurlanders zijn in een ellendiger toestand van barbarij dan ik een menselijk wezen ooit verwacht had te zien.– In deze gure streek lopen zij geheel naakt & hun tijdelijke woningen lijken op wat kinderen in de zomer maken uit boomtakken.– Ik geloof niet dat er een belangwekkender schouwspel is dan de eerste aanblik van de Mens in zijn primitieve wilde staat.– Het is van een belang dat pas voorstelbaar is wanneer je ermee bent geconfronteerd. Ik zal nooit het geschreeuw vergeten waarmee een groepje ons ontving toen we de Good Success Baai binnenvoeren. Ze zaten op het uiteinde van een rots, omringd door het donkere beukenbos; omdat ze met hun armen rond hun hoofd zwaaiden & wapperende lange haren hadden, leken ze op verontruste geesten uit een andere wereld.²¹

En hoe verging het de missionering van de Vuurlanders door middel van Jemmy Button, York Minster, Fuegia Basket en een missionaris? Slecht. Enkele weken nadat hij ze op Vuurland had afgezet, diende kapitein FitzRoy de missionaris alweer aan boord te nemen. Hij voelde zich bedreigd door de eilandbewoners. Toen de *Beagle* Vuurland na een jaar weer aandeed, troffen ze daar het volgende aan:

5 maart 1834 's Ochtends, na het aanmeren in Ponsonby Sound, trokken we naar Wullia of het gebied van Jemmy Button. Dit was een dichtbevolkt deel van het land en we werden gevolgd door zeven kano's. – Toen we op de oude plaats aankwamen, zagen we geen teken van onze vrienden, & we waren des te gealarmeerder omdat de Vuurlanders aanstalten tot vechten maakten met hun bogen en pijlen. – Kort daarop kwam een kano aanvaren met een vlag erop: tot ze vlakbij was, herkennen we de arme Jemmy niet. Het was vrij pijnlijk hem te aanschouwen; mager, bleek, & zonder iets van kleren, op een stuk laken om zijn middel na: zijn haar, over zijn schouders hangend; & zo beschaamd over zichzelf dat hij zijn rug naar het schip keerde toen de kano naderde. Toen hij ons verliet was hij erg dik, & zo begaan met zijn kleren dat hij altijd bang was om zelfs maar zijn schoenen vuil te maken; bijna nooit zonder handschoenen & zijn haar netjes geknipt. – Nooit zag ik zo'n complete en trieste verandering. (...) Hij lijkt al zijn vrienden wat Engels te hebben geleerd. – Toen zijn vrouw eraan kwam, kondigde een oude man haar aan als 'de vrouw van Jemmy Button!' – York Minster keerde een paar maanden geleden naar zijn eigen gebied terug, & nam afscheid via een gemene daad: hij overtuigde Jemmy & zijn moeder ervan naar zijn gebied te komen, waar hij hen bestal & vertrok. – Hij lijkt Vuurland heel slecht te hebben behandeld.

De 6de Jemmy ging slapen aan de kust maar kwam 's ochtends terug voor het ontbijt. (...) – Elke ziel aan boord betreurde het even erg om Jemmy voor de laatste keer de hand te schudden als we blij waren geweest hem te zien. – Ik hoop & betwijfel nauwelijks dat hij even gelukkig zal zijn als wanneer hij zijn

land nooit verlaten had, wat veel meer is dan ik voorheen dacht.
 – Hij stak een afscheidsvuur aan toen het schip Ponsonby Sound uitvoer, op weg naar East Falkland Island.²²

De missioneringspoging was mislukt, maar Darwin bleef overtuigd van de mogelijkheid en wenselijkheid van het ‘verheffen’ van iedereen tot Engelse standaarden. Naar aanleiding van het werk van de zendelingen in Tahiti noteerde hij twee jaar later, in 1835:

De Kapitein & de anderen aan boord (van wie de meningen iets waard zijn), zijn tot een duidelijke conclusie gekomen ten aanzien van de hoge verdienste van de Missionarissen.– Tien dagen is ongetwijfeld een korte tijd om elk feit nauwkeurig te observeren, maar ik weet zeker dat we hebben kunnen zien dat er veel goeds tot stand is gebracht & vrijwel niemand beweert dat er ooit schade is berokkend. Het was zeer opmerkelijk te zien hoe in de bergen mijn gidsen, voordat ze zich neerlegden om te slapen, op hun knieën vielen & met duidelijke ernst een gebed in hun eigen taal uitspraken. In elk opzicht waren we verrukt over Tahiti & hebben onszelf toegevoegd aan de rij bewonderaars van deze Koningin van de Eilanden.– (...) Ik ben teleurgesteld in Nieuw-Zeeland, zowel in het land als in zijn bewoners. Na de Tahitianen lijken de inboorlingen wilden. De Missionarissen hebben veel gedaan om hun morele aard te verbeteren & nog meer om hen beschaving bij te brengen. Het is iets om trots op [te] zijn dat de Europeanen hier, te midden van mensen die nog zo kort geleden vermoedelijk de meest woeste barbaren ter wereld waren, even veilig kunnen rondwandelen als in Engeland.²³

Het Britse imperialisme, met haar overtuiging van de superioriteit van de Britse cultuur en van de barbaarsheid van wilde stammen, klinkt hier diep in door. Hoewel de wreedheid van de Europese veroveringen weerszin bij hem opwekte, ging Darwin toch uit van de onvermijdelijkheid van die veroveringen. In 1845 schreef hij dat, hoewel het niet alleen blanken zijn die zich als vernielers gedragen, ‘waar de Europeaan zich ook begeven heeft, de dood de in-

boorling lijkt te vervolgen. (...) De variëteiten van de mens lijken op elkaar in te werken zoals verschillende soorten dieren – de sterkste roeit de zwakste altijd uit.²⁴ Maar hoewel de gebruikte middelen weerzinwekkend waren, meende hij toch dat het resultaat uiteindelijk gunstig was. Darwin bekeek duidelijk veel van zijn ervaringen door een Britse bril, zonder dat te beseffen. Dat blijkt ook uit de volgende passage over de Vuurlanders:

De volmaakte gelijkheid onder de mensen van deze stammen zal hun beschaving geruime tijd in de weg staan. Wij zien dat dieren die door hun instinct gedwongen worden samen te leven en te gehoorzamen aan een leider, het best in staat zijn tot ontwikkeling, en zo is het ook met de menselijke rassen. Of we het nu als oorzaak beschouwen, of als gevolg, vaststaat dat de meer beschaafden altijd een kunstiger regeringsvorm hebben.²⁵

Dat de meer beschaafde rassen het uiteindelijk zouden winnen van de onbeschaafde, leek hem vanzelfsprekend. In *De afstamming van de mens* staat deze nogal griezelige passage:

In een toekomstig tijdperk, niet zo heel ver verwijderd, gemeten in eeuwen, zullen de beschaafde mensenrassen bijna zeker de wilde rassen over de gehele wereld hebben uitgeroeid en verdrongen. Tegelijkertijd zullen de antropomorfe apen, zoals Professor Schaaffhausen heeft opgemerkt, zonder twijfel ook zijn uitgeroeid. De onderbreking zal dan nog groter zijn geworden; want ze zal optreden tussen de mens in een meer beschaafde staat, naar wij mogen hopen, dan de Kaukasiër, en een of andere aap zo laag als een baviaan, in plaats van zoals nu tussen de neger of Australiër en de gorilla.²⁶

Toch moeten Darwins reiservaringen bijgedragen hebben tot zijn overtuiging dat de menselijke soort één is en dat alle beschaafde volken eens barbaars waren, zoals beschreven in *De afstamming van de mens* en *Het uitdrukken van emoties in mens en dier*:

De bewijzen dat alle beschaafde volken afstammelingen zijn

van barbaren, bestaan enerzijds uit duidelijke sporen van hun voormalige lage staat in nog bestaande gebruiken, overtuigingen, taal, &c.; en anderzijds uit aanwijzingen dat wilden zelfstandig in staat zijn om zichzelf enkele stappen te verheffen op de schaal van de beschaving, en zich werkelijk zo hebben verheven. De bewijzen voor het eerste punt zijn uiterst merkwaardig, maar kunnen hier niet worden gegeven; ik refereer naar zulke gevallen als, bijvoorbeeld, de kunst van het tellen, die, zoals Dhr. Tylor duidelijk aantoonde aan de hand van de woorden die op sommige plaatsen nog worden gebruikt, ontstond door de vingers te tellen, eerst van een hand en dan van de andere, en als laatste de tenen. Wij hebben hiervan sporen in ons eigen decimaal systeem, en in de Romeinse cijfers, die na het getal V te hebben bereikt, overgaan in VI, &c., toen ongetwijfeld de andere hand werd gebruikt. Evenzo, 'wanneer wij spreken van 'three-score and ten' [drie keer 20 plus 10] tellen wij volgens het twintigtalig stelsel, waarbij iedere 'score' staat voor 20 – voor 'één mens', zoals een Mexicaan of bewoner van het Caraïbisch gebied het zou zeggen. Volgens een grote en groeiende school van taalkundigen draagt iedere taal de sporen van haar trage en geleidelijke evolutie. Hetzelfde is het geval met de schrijfkunst, aangezien letters rudimenten zijn van picturale afbeeldingen. Het is nauwelijks mogelijk Dhr. M' Lennans werk te lezen, zonder toe te geven dat bijna alle beschaafde volken nog enige sporen hebben behouden van zulke ruwe gewoonten als het met geweld vangen van vrouwen. Welk oude volk, zo vraagt dezelfde auteur, kan worden genoemd dat oorspronkelijk monogaam was? Het primitieve idee van recht, zoals blijkt uit de wet van het gevecht en andere gewoonten waarvan nog sporen zijn blijven bestaan, was eveneens uiterst ruw. Tal van bestaande bijgeloven zijn overblijfselen van vroegere verkeerde religieuze geloven. De hoogste vorm van religie – het grootse idee van God die zonde haat en rechtvaardigheid liefheeft – was onbekend in de oertijden. (...)²⁷

We hebben gezien dat het bestuderen van de theorie van het uitdrukken van emoties in zekere mate een bevestiging is van de conclusie dat de mens uit een of andere lagere dierlijke

vorm is ontstaan, en een ondersteuning vormt voor het geloof dat de verschillende rassen een specifieke of subspecifieke eenheid vormen. Maar naar mijn oordeel was een dergelijke bevestiging nauwelijks nodig.²⁸



Slavernij, die grootste vloek op aarde

Darwin verafschuwde slavernij en elk systeem dat vooruitgang op dat gebied in de weg stond. Naast zijn kennismaking met de Vuurlanders had hij een andere schokkende ervaring tijdens zijn reis met de *Beagle*: zijn ontmoeting met zwarte slaven in Brazilië. In mei 1832 berichtte hij vanuit Rio de Janeiro aan Henslow over 'dat schandaal der christelijke naties, slavernij'.²⁹ In *De reis van de Beagle* beschreef hij zijn ervaringen in Rio:

Tijdens mijn verblijf op deze plantage scheelde het niet veel of ik was getuige geweest van een wrede daad, zoals die alleen in een land met slavernij kan plaatsvinden. Tengevolge van een twist en een rechtszaak stond de eigenaar op het punt de mannelijke slaven al hun vrouwen en kinderen af te pakken en hen afzonderlijk te verkopen op de slavenmarkt in Rio. Deze daad werd voorkomen door eigenbelang, geenszins door enig gevoel van medeleven. Ik geloof niet dat de man in kwestie ook maar enig gevoel had voor de onmenselijkheid om dertig gezinnen, die al jaren samen waren, uit elkaar te halen.

Ik wil hier een kleine anekdote vertellen, die destijds meer indruk op me maakte dan alle verhalen over wreedheden. Ik stak een rivier over met een pontje, samen met een neger die ongewoon dom was. In mijn poging hem mij te laten begrijpen praatte ik op luide toon en maakte ik gebaren, waarbij mijn hand vlak bij zijn gezicht kwam. Vermoedelijk dacht hij dat ik boos was en hem zou slaan, want hij liet onmiddellijk

zijn handen zakken, met een angstig gezicht en halfgesloten ogen. Ik zal nooit mijn gevoelens van verwondering, afkeer en schaamte vergeten, toen ik zag hoe een grote, sterke man bang was een slag af te weren die naar hij dacht op zijn gezicht was gericht. Deze man was afgericht tot een nederigheid, nog lager dan de slavernij van het meest hulpeloze dier.³⁰

In de tweede editie van zijn *Journal of Researches* (1845) voegde hij deze vlammende aanklacht tegen de slavernij toe. Zijn medeleven met de zwakkeren blijkt er duidelijk uit:

Op 19 augustus verlieten we eindelijk de kust van Brazilië. Ik dank God omdat ik nooit meer een slavendrijvend land zal moeten bezoeken. Tot op vandaag roept een kreet ver weg pijnlijk helder mijn gevoelens op toen ik een huis dichtbij Pernambuco passeerde waar hartverscheurend gekerm opsteeg, en ik vermoedde dat een arme slaaf gemarteld werd, en tegelijk wist dat ik zo machteloos was als een kind om zelfs maar te protesteren. Ik vermoedde dat het gekerm van een gemartelde slaaf kwam, omdat mij verteld was dat dit zo was in een ander geval. Bij Rio de Janeiro leefde ik vlak tegenover een oude dame die duimschroeven gebruikte om de vingers van haar vrouwelijke slaven te verpletteren. Ik heb in een huis gelogeed waar de meid, die een jonge kleurlinge was, elke dag en elk uur werd vernederd, geslagen en vervolgd op een manier die zelfs de geest van het laagste dier zou breken. Ik heb een jongetje gezien, zes of zeven jaar oud, dat drie zweepslagen kreeg (voor ik tussenbeide kon komen) omdat hij me een niet geheel proper glas water had gegeven; ik zag zijn vader sidderen bij de minste blik van zijn meester. Ik was getuige van deze laatste wreedheden in een Spaanse kolonie, waar, naar men altijd zegt, de slaven beter behandeld worden dan door de Portugese, Engelse of andere Europese naties. Ik heb in Rio de Janeiro een krachtige neger gezien die bang was om een, naar hij dacht op zijn gezicht gerichte, slag af te weren. Ik was getuige van een goedaardige man die op het punt stond om de mannen, vrouwen en kinderen van een groot aantal gezinnen die al lange tijd



Een meester slaat zijn slaaf.

samenleefden voor altijd uit elkaar te halen. Ik zal zelfs niet verwijzen naar de vele ziekmakende gruwelijkheden waarover ik persoonlijk hoorde— en ik zou de bovenstaande weerzinwekkende details niet vermelden als ik geen mensen had ontmoet die zo verblind waren door de natuurlijke opgewektheid van de neger dat ze de slavernij als een toelaatbaar kwaad beschouwden. Zulke mensen hebben meestal de huizen van de hogere klassen bezocht, waar de huishoudelijke slaven over het algemeen goed behandeld worden; en ze hebben niet, zoals ik, tussen de lagere klassen geleefd. Als ze slaven naar hun levensomstandigheden vragen, vergeten ze dat het een domme slaaf moet zijn die er niet vanuit gaat dat zijn meester het antwoord te horen zal krijgen. Sommigen argumenteren dat eigenbelang overmatige wreedheid zal tegengaan; alsof eigenbelang onze huisdieren, die de woede van hun meesters veel minder opwekken, beschermt. Tegen dit argument wordt al lange tijd edelmoedig geprotesteerd, en het wordt treffend geïllustreerd, door de vermaarde Humboldt. Soms probeert men de slavernij

goed te praten door de situatie van slaven te vergelijken met die van onze armen: indien de ellende van onze armen niet veroorzaakt wordt door de wetten van de natuur maar door onze instituties, dan is onze zonde groot; maar wat dit te maken heeft met slavernij zie ik niet; men zou evengoed het gebruik van de duimschroef in een bepaald land kunnen verdedigen door aan te tonen dat de inwoners van een ander land aan een vreselijke ziekte lijden. Zij die met een warm hart naar de slavenhouder kijken, en met een koud hart naar de slaaf, lijken zich nooit in de positie van die laatste te plaatsen;– wat een vreugdeloos vooruitzicht, zonder enige hoop op verandering! Stel jezelf de dreiging voor, altijd aanwezig, dat je vrouw en je kleine kinderen– die medemensen die zelfs een slaaf door de natuur als de zijnen beschouwt– van je kunnen weggerukt worden en als beesten verkocht aan de hoogste bidder! En deze daden worden gesteld en goedgepraat door mensen die beweren hun naaste te beminnen als zichzelf, die in God geloven en bidden dat Zijn wil geschiede op aarde! Mijn bloed kookt en mijn hart beeft bij de gedachte dat wij Engelsen en onze Amerikaanse nakomelingen, met hun opschepperige kreten over vrijheid, deze schuld op zich hebben geladen en nog steeds laden.³¹

Anders dan hem voorspeld was, had zijn verblijf in slavenhoudende landen zijn afkeer van de slavernij zeker niet doen afnemen. In 1833 berichtte hij hierover aan zijn zus Catherine:

Ik heb gezien hoe gestaag de publieke opinie, zoals bleek bij verkiezingen, tegen de Slavernij in opstand aan het komen is. – Wat een eervol iets voor Engeland, als zij de eerste Europese natie is die het volledig afschaft. – Voordat ik Engeland verliet werd mij verteld dat al mijn overtuigingen zouden worden veranderd, nadat ik in Slaven-landen had geleefd; de enige verandering waar ik mij bewust van ben is het vormen van een veel hogere waardering van het karakter van Neger. – het is onmogelijk om een neger te zien & geen vriendschappelijke gevoelens jegens hem te hebben; zulke opgewekte, open en eerlijke expressies & zulke voortreffelijke gespierde lichamen; nooit

zag ik een van die nietige Portugezen met hun moordzuchtige gelaten zonder bijna te wensen dat Brazilië het voorbeeld van Hayti volgt; & gezien de enorme gezond uitzierende zwarte bevolking, zal het wonderlijk zijn als het er in de toekomst niet van komt.³²

Dit thema was de aanleiding tot een zware ruzie met kapitein FitzRoy, die een voorstander was van de slavernij. Volgens hem hadden de slaven het vaak veel beter op de grote Braziliaanse plantages dan in hun land van herkomst. Na een heftige woordenwisseling hierover spraken Darwin en FitzRoy af het onderwerp voortaan te vermijden. Darwin verfoeide ook het misbruik van verondersteld wetenschappelijke bewijzen ter ondersteuning van de slavernij, zoals bijvoorbeeld in Amerika gebeurde door Louis Agassiz. In een brief aan Fox (4 september 1850) schreef hij hierover:

Ik vraag me af of de betreffende vragen over het specifieke onderscheid tussen de rassen van de mens, een reflectie zijn van de Colleges van Agassiz in de V.S., waarin hij het dogma van de verschillende soorten is blijven uitdragen,—zeer, durf ik te stellen, ter geruststelling van de slavenhoudende Zuiderlingen.³³

Darwin was de strijd tegen de slavernij sterker toegedaan dan om het even welk ander sociaal principe. De berichtgeving over de Amerikaanse burgeroorlog (1861-1865), tussen het abolitionistische noorden en het slavenhoudende zuiden, volgde hij op de voet. In 1861 schreef hij in een brief aan de Amerikaanse botanist Asa Gray:

Ik heb de kranten nooit zo boeiend gevonden als nu. Noord-Amerika doet Engeland geen recht aan: ik heb nog niemand gezien of gehoord die niet voor het noorden is. Hoewel het ten koste van miljoenen levens zou gaan, zijn er zelfs een aantal, en ik ben er één van, die wensen dat het noorden een kruistocht tegen de slavernij zou starten. Op lange termijn zou een miljoen vreselijke doden dubbel en dik terugbetaald worden in de zaak van de mensheid.— In wat voor prachtige tijden leven

we toch.– Massachusetts lijkt een nobel enthousiasme te vertonen.– Goeie God, hoe graag zou ik die grootste vloek op aarde, de slavernij, afgeschapt zien.³⁴

Darwin zag zijn wens in vervulling gaan. Op 16 april 1866, een paar maanden na de wettelijke afschaffing van de slavernij, kon hij aan Gray melden: ‘Ik moet zeggen dat ik maar amper het enorme, magnifieke feit besef dat de slavernij in jouw land ten einde is.’³⁵



De man superieur aan de vrouw

Darwin leefde in een tijd waarin het principe van de ‘gescheiden sferen’ sterk opgeld maakte: mannen en vrouwen golden als radicaal tegengesteld, elk thuishorend in hun eigen sfeer. Voor de man was dat het publieke domein, voor de vrouw het privé-domein. De man werd beschouwd als een in essentie competitief wezen dat strijd moest leveren in de amorele buitenwereld om zijn gezin te kunnen onderhouden, terwijl de vrouw gold als een in essentie zorgzame, huishoudelijke engel die een thuis schiep waar hij tot rust kon komen en die zijn moreel niveau op peil hield. Het was een tijd waarin ‘het vrouwenvraagstuk’ druk bediscussieerd werd: de vraag of vrouwen dezelfde rechten moesten krijgen als mannen en of ze wel de capaciteiten hadden om met die rechten om te gaan. Moest hun toegang worden verleend tot hoger onderwijs? Moesten getrouwde vrouwen het recht op eigendom verkrijgen? En hoe zat het met het stemrecht voor vrouwen? In het publieke debat hierover bleken veel Victoriaanse wetenschappers niet in staat om hun diepgewortelde denkbeelden over het principe van de gescheiden sferen achter zich te laten. Ook Darwin ontsnapte niet helemaal aan dergelijke vooroordelen van zijn tijd. Hoewel hij behoorlijk progressief was op het vlak van de vrouwenrechten en hoewel hij vrouwelijke dieren een revolutionaire rol toekende in de loop van de evolutie,

bevat zijn werk toch een aantal bedenkelijke opvattingen over de andere sekse. Die haalde hij enerzijds uit de bredere cultuur en anderzijds uit de geschriften van andere evolutionaire denkers.

Het proces van seksuele selectie kwam in *Over het ontstaan van soorten* slechts kort aan bod. Dit aspect van Darwins theorie beschrijft niet de strijd om overleving, maar om voortplanting. Organismen die zich seksueel voortplanten, moeten minstens één lid van de andere sekse zien te overtuigen seks met hen te hebben, anders sterven ze uit. Zo ontstaat seksuele selectie, door Darwin in *De afstamming van de mens* gedefinieerd als selectie die afhangt van 'het voordeel dat bepaalde individuen hebben ten opzichte van andere individuen van dezelfde sekse en soort, uitsluitend in relatie tot de voortplanting'.³⁶ Zoals hij observeerde, concurreren bij de meeste zich seksueel voortplantende soorten de leden van het ene geslacht, meestal de mannetjes, onderling om seksuele toegang tot leden van het andere geslacht. Dat gebeurt met behulp van dreigementen, gevechten of wapens zoals geweien, scherpe klauwen en sterke spieren, maar het kan ook op een minder intimiderende manier: door esthetisch vertoon – het pronken met mooie kleuren, met opvallend gedrag of met ingewikkelde zangpatronen. Die gedragingen en fysieke kenmerken zijn vaak zo opvallend dat ze de overleving van de mannetjes in het gedrang brengen.

Darwin verklaarde het schijnbaar onlogische bestaan van dergelijke eigenschappen door seksuele selectie. De evolutie van bijvoorbeeld de exuberante staart van de pauwhaan en van het opvallend mannelijk geparadeer voor vrouwtjes valt moeilijk te verklaren door natuurlijke selectie. Die kenmerken vergen zoveel energie en maken het dier zo kwetsbaar voor natuurlijke vijanden dat natuurlijke selectie ze al in een vroeg evolutionair stadium zou hebben weggeselecteerd. De reden waarom dat niet gebeurde, is volgens Darwin vrouwelijke kieskeurigheid: mannelijke ornamentatie en competitie voor vrouwtjes konden evolueren doordat vrouwtjes er stevast voor kozen om te paren met de sterkste en best uitgedoste mannetjes. Zo beïnvloedt vrouwelijke keuze de loop van de evolutie: de uitverkoren mannetjes kennen een groter reproductief succes dan hun onsuccesvolle mededingers, waardoor hun typerende kenmerken zich sneller en steeds opvallender over de populatie



Hoewel Darwin behoorlijk progressief was als het op vrouwenrechten aankwam, hield hij er een aantal bedenkelijke opvattingen op na.

zullen verspreiden. De ‘prijs’ van de winnaar in de seksuele strijd is dus niet overleving, maar het nalaten van meer nakomelingen:

Het is zeker dat er bij bijna alle dieren een strijd is tussen de mannetjes om het bezit van het wijfje. Dit feit is zo welbekend dat het overbodig zou zijn voorbeelden te geven. Daarom konden de wijfjes, verondersteld dat hun mentale vermogens volstonden om een keuze te maken, uit verschillende mannetjes één selecteren.³⁷ (...) In het gehele dierenrijk, wanneer de seksen van elkaar verschillen in uiterlijke verschijning, is het het mannetje, op zeldzame uitzonderingen na, dat hoofdzakelijk is gemodificeerd; want het wijfje blijft nog steeds meer gelijken op de jongen van haar eigen soort, en op de andere leden van dezelfde groep. De oorzaak daarvan lijkt te liggen in het feit dat de mannetjes van bijna alle dieren hevigere hartstochten hebben dan de wijfjes. Daarom zijn het de mannetjes die met el-

kaar vechten en met koppige volharding hun charmes tentoon spreiden voor de wijfjes, en die welke overwinnaars zijn, dragen hun superioriteit over op hun mannelijke nakomelingen. Waarom de mannetjes hun kenmerken niet op beide seksen overdragen zal hierna worden beschouwd. Dat de mannetjes van alle zoogdieren de wijfjes vurig achternazitten is iedereen welbekend. Zo is het ook bij de vogels; maar tal van mannelijke vogels zitten niet zozeer de wijfjes achterna, als dat zij met hun gevederte pronken, vreemde capriolen opvoeren, en in haar aanwezigheid hun zang aanheffen. Bij de enkele vissen die men heeft geobserveerd, lijkt het mannetje veel vuriger te zijn dan het wijfje; en evenzo is het met de alligators, en blijkbaar ook met de kikvorsachtigen. In de gehele enorme klasse van de insecten, is het, zoals Kirby opmerkt, 'de wet, dat het mannetje naar het wijfje moet streven'. Bij spinnen en crustaceën, naar ik verneem van twee grote autoriteiten, Dhr. Blackwall en Dhr. C. Spence Bate, zijn de mannetjes actiever en beweeglijker dan de wijfjes. Bij insecten en crustaceën, wanneer er zintuigen of voortbewegingsorganen aanwezig zijn bij de ene sekse en afwezig bij de andere, of wanneer, zoals vaak het geval is, zij hoger ontwikkeld zijn bij de ene dan bij de andere, is het bijna onveranderlijk het mannetje, voorzover ik kan nagaan, dat zulke organen heeft behouden, of ze het meest ontwikkeld heeft, en dit toont aan dat het mannetje het actievare lid is bij de hofmakerij van de seksen.

Het wijfje daarentegen is, op de zeldzaamste uitzonderingen na, minder vurig dan het mannetje. Zoals de gerenommeerde Hunter langeleden opmerkte, over het algemeen 'is het nodig, haar het hof te maken'; zij is terughoudend, en men kan dikwijls zien hoe zij gedurende lange tijd haar best doet om aan het mannetje te ontkomen. Iedereen die heeft gelet op de gewoonten van dieren, zal zich daarvan voorbeelden kunnen herinneren. Te oordelen naar verschillende feiten die hierna zullen worden gegeven en naar de resultaten die redelijkerwijze aan seksuele selectie kunnen worden toegeschreven, maakt het wijfje, hoewel betrekkelijk passief, over het algemeen een bepaalde keuze, en aanvaardt eerder het ene mannetje dan an-

dere. Of het is mogelijk dat zij, zoals het er wel eens op lijkt, niet het mannetje aanvaardt dat zij het meest aantrekkelijk vindt, maar dat haar het minst tegenstaat. Het maken van een bepaalde keuze van de kant van het wijfje schijnt een bijna even algemene wet te zijn als de vurigheid van het mannetje.³⁸

Darwins bewering dat vrouwelijke keuze door de evolutionaire tijd heen een sterke invloed op mannelijke ornamenten en gedrag had uitgeoefend, was behoorlijk revolutionair – los van het al revolutionaire karakter van zijn evolutietheorie in haar geheel. Zijn evolutionair geïnspireerde tijdgenoten aanvaardden het idee van mannelijke competitie probleemloos, maar het denkbeeld van vrouwelijke voorkeuren als drijvende kracht achter het evolutionaire proces vond moeilijker ingang. Het verzet ertegen ging zo ver dat de theorie van seksuele selectie na Darwins dood bijna een eeuw lang nagenoeg in de vergeethoek belandde. De redenen voor die veronachtzaming zijn divers, maar het onbehagen veroorzaakt door het idee van vrouwelijke partnerkeuze speelde een grote rol. De vrouwelijke sekse werd verondersteld passief te zijn in het paarproces. Opvallende mannelijke trekken ontwikkelden zich alleen met het oog op soortherkenning, dacht men. Pas in de jaren 70 van de vorige eeuw zijn wetenschappers het belang van vrouwelijke keuze in de dierenwereld gaan erkennen, en het zou tot de jaren 80 duren eer men begon met het documenteren van de actieve strategieën die vrouwen van onze soort hanteren in het kiezen van en concurreren om seksuele partners.³⁹

Terwijl de daadkracht die Darwin aan vrouwtjesdieren toe-kende op weerstand stuitte, vond een ander idee wel onmiddellijk ingang: dat evolutie leidt tot een toenemend verschil tussen de seksen. Sommige van Darwins tijdgenoten grepen de pagina's over seksuele selectie bij dieren in *Over het ontstaan van soorten* meteen aan om te argumenteren dat vrouwen biologisch minderwaardig waren aan mannen en dat hun ondergeschikte maatschappelijke positie een teken was van beschaving. Primitieve (en dus evolutionair achtergebleven) samenlevingen vertoonden immers een quasigelijkheid van de seksen. De hersenen van een vrouw, zo werd geopperd, waren in hun ontwikkeling blijven steken op het

niveau van die van een kind of een wilde. Darwin liet zich op zijn beurt beïnvloeden door dergelijke denkbeelden bij het schrijven van *De afstamming van de mens*. In zijn passages over seksuele selectie in onze soort zien we Victoriaanse vooroordelen en waarden zijn werk kleuren. Zo was hij ervan overtuigd dat de seksuele moraal van zijn tijd en cultuur superieur was aan alles wat daaraan voorafging. Hij meende dat de biologie het huwelijk ondersteunde en dat mannen intellectueel superieur geworden waren dankzij een geschiedenis van miljoenen jaren van jagen en vechten. Zijn impliciete vooronderstelling hierbij was dat het leven van onze vrouwelijke voorouders geen verstandelijke uitdagingen inhield:

De man is moediger, strijdlustiger en energiekeker dan de vrouw en heeft een meer vindingrijke aanleg. Zijn hersenen zijn absoluut groter; maar of ze dat ook relatief aan zijn groter lichaam zijn, in vergelijking met dat van de vrouw, is, geloof ik, niet volledig vastgesteld. Bij de vrouw is het gelaat ronder; de kaken en schedelbasis zijn kleiner; de omtrekken van haar lichaam zijn ronder, gedeeltelijk meer uitstekend, en haar bekken is breder dan bij de man; maar dit laatste kenmerk kan misschien beter als een primair dan een secundair seksueel kenmerk worden beschouwd. Zij bereikt op vroegere leeftijd de volwassenheid dan de man.

(...) Mannelijke en vrouwelijke kinderen lijken erg veel op elkaar, zoals de jongen van zoveel andere dieren waarbij de volwassen seksen verschillen; zij lijken eveneens veel meer op de volwassen vrouw dan op de volwassen man. De vrouw echter neemt uiteindelijk bepaalde distinctieve kenmerken aan, en men zegt dat zij in de vorming van haar schedel intermediair is tussen het kind en de man. (...)⁴⁰

Vershil in de mentale vermogens van de twee seksen.— Met betrekking tot verschillen van deze aard tussen man en vrouw, is het waarschijnlijk dat seksuele selectie een zeer belangrijke rol heeft gespeeld. Ik ben mij ervan bewust dat sommige auteurs betwijfelen of er enig inherent verschil bestaat; maar dit is op zijn minst waarschijnlijk op grond van de analogie met de lagere dieren die andere secundaire seksuele kenmerken

vertonen. Niemand zal betwisten dat de stier in aard verschilt van de koe, het mannelijke wilde zwijn van de zeug, de hengst van de merrie, en zoals goed bekend bij de bewaarders van menagerieën, de mannetjes van de grotere apen van de wijfjes. De vrouw schijnt van de man te verschillen in mentale aard, hoofdzakelijk door haar grotere tederheid en geringere zelfzuchtigheid; en dit gaat zelfs bij wilden op, zoals aangetoond door een welbekende passage uit Mungo Parks reizen, en uit verklaringen afgelegd door veel andere reizigers. De vrouw, dankzij haar moederlijke instincten, vertoont deze kwaliteiten jegens haar kinderen in hoge mate; daarom is het aannemelijk dat zij die vaak jegens haar medeschepselen zal uitbreiden. De man is de rivaal van andere mannen; hij geniet van competitie, en dit leidt tot ambitie die maar al te gemakkelijk overgaat in zelfzucht. Deze laatste kwaliteiten schijnen zijn natuurlijk en ongelukkig geboorterecht te zijn. Algemeen wordt aanvaard dat bij de vrouw de vermogens van intuïtie, van snelle waarneming, en misschien van imitatie markanter zijn dan bij de man; maar op zijn minst zijn sommige van deze vermogens kenmerkend voor de lagere rassen, en daarom voor een verleiden en lagere staat van beschaving.

Het hoofdondercheid in de intellectuele vermogens van de twee seksen is daarin zichtbaar dat de man, wat hij ook onderneemt, een hoger niveau bereikt dan de vrouw bereiken kan – of dit nu diep nadenken, rede of fantasie vereist, of louter het gebruik van de zinnen en handen. Indien er twee lijsten werden gemaakt van de meest eminente mannen en vrouwen in de poëzie, schilderkunst, beeldhouwkunst, muziek – met inbegrip van componeren en uitvoeren –, geschiedenis, natuurwetenschap en filosofie, met een half dozijn namen onder elk onderwerp, dan zouden die twee lijsten de vergelijking niet doorstaan. Wij mogen ook uit de wet van de afwijking van de gemiddelden, die door Dhr. Galton zo goed is toegelicht in zijn werk over ‘Hereditary Genius’, afleiden dat, als mannen in staat zijn om vrouwen in tal van onderwerpen onmiskenbaar te overtreffen, het gemiddelde peil van het mentale vermogen bij de man hoger moet zijn dan bij de vrouw.

De half-menselijke mannelijke stamouders van de mens, en de mensen in wilde staat, hebben gedurende tal van generaties onderling gestreden om het bezit van de vrouwen. Maar louter lichaamskracht en grootte zouden weinig bijdragen tot de overwinning, tenzij verbonden met moed, volharding en energieke vastberadenheid. Bij sociale dieren moeten de jonge mannetjes menige wedstrijd doorstaan voordat zij een wijfje winnen, en de oudere mannetjes moeten hun wijfjes zien te behouden door hernieuwde gevechten. Zij moeten ook, in het geval van de mens, hun vrouwen evenals hun jongen verdedigen tegen allerlei vijanden, en op jacht gaan naar hun gezamenlijke bestaansmiddelen. Maar om vijanden te vermijden, of hen met succes aan te vallen, om wilde dieren te vangen, en om wapens uit te vinden en te maken, is de hulp vereist van hogere mentale vermogens, namelijk van waarneming, rede, vindingrijkheid of fantasie. Deze verschillende vermogens zullen dus voortdurend op de proef zijn gesteld en geselecteerd gedurende de manbare leeftijd; bovendien zullen zij door gebruik zijn versterkt gedurende deze zelfde levensfase. Bijgevolg zouden wij, in overeenstemming met het principe waarnaar vaak is verwezen, mogen verwachten dat zij tenminste ertoe zouden neigen om hoofdzakelijk te worden overgedragen op de mannelijke nakomelingen tijdens de corresponderende periode van de manbare leeftijd.

Welnu, wanneer twee mannen in concurrentie geraken, of een man en een vrouw, die iedere mentale kwaliteit in gelijke perfectie bezitten, met de uitzondering dat de een meer kracht, volharding en moed heeft, zal die ene over het algemeen meer gaan uitmunten, wat ook het oogmerk moge zijn, en de overwinning behalen. Hij mag worden gezegd genie te bezitten – want genie is geduld, heeft een grote autoriteit verklaard; en geduld, in deze zin, betekent vastberaden, onverschrokken volharding. Maar deze opvatting van genie is misschien ontoereikend; want zonder de hogere vermogens van fantasie en rede kan er in tal van zaken geen aanzienlijk succes worden behaald. Maar zowel deze laatste als de eerste vermogens zullen bij de man zijn ontwikkeld, deels door seksuele selectie, – dat wil

zeggen, door de strijd tussen rivaliserende mannen, en deels door natuurlijke selectie, – dat wil zeggen, door succes in de algemene strijd om het bestaan; en omdat in beide gevallen de strijd gedurende de volwassenheid zal hebben plaatsgevonden, zullen de aldus verworven kenmerken meer aan de mannelijke dan aan de vrouwelijke nakomelingen zijn doorgegeven. Zo is de man uiteindelijk superieur geworden aan de vrouw. Inderdaad is het gelukkig dat de wet van gelijke overdracht van kenmerken op beide seksen in het algemeen het overwicht heeft gehad in de gehele klasse van de zoogdieren; want anders is het waarschijnlijk dat de man in mentale gaven even superieur zou zijn geworden aan de vrouw, zoals de pauwhaan het in sierpluimage is aan de pauwhen. (...) ⁴¹

Bij dieren in de vrije natuur zijn tal van kenmerken die eigen zijn aan de mannetjes, zoals grootte, kracht, speciale wapens, moed en vechtlust, verworven door de wet van de strijd. De half-menselijke stamouders van de mens zullen, evenals de met hen gelieerde vierhandigen, bijna zeker zo zijn gemodificeerd; en aangezien wilden vandaag de dag nog vechten om het bezit van hun vrouwen, heeft waarschijnlijk een vergelijkbaar selectieproces in meerdere of mindere mate doorgang gevonden tot aan de dag van vandaag. Andere kenmerken eigen aan de mannetjes van de lagere dieren, zoals heldere kleuren en diverse ornamenten, werden verworven doordat de aantrekkelijker mannetjes de voorkeur kregen van de wijfjes. Er zijn echter exceptionele gevallen waarbij de mannetjes, in plaats van de geselecteerden, de selecteurs zijn geweest. Wij herkennen zulke gevallen daaraan dat de wijfjes sterker versierd zijn dan de mannetjes, – waarbij hun ornamentale kenmerken uitsluitend of hoofdzakelijk werden doorgegeven aan hun vrouwelijke nakomelingen. Eén dergelijk geval is beschreven in de orde waartoe de mens behoort, namelijk bij de resusaap.

De man is krachtiger in lichaam en geest dan de vrouw, en in de wilde staat houdt hij haar in een veel ellendigere staat van onderworpenheid dan het mannetje van enig ander dier doet; daarom is het niet verwonderlijk dat hij het vermogen om te selecteren heeft verkregen. Vrouwen zijn zich overal bewust van

de waarde van hun schoonheid; en als zij de middelen daartoe hebben, scheppen zij er meer genoeg in om zich met allerhande ornamenten op te schikken dan de mannen. Zij lenen de pluimen van mannelijke vogels, waarmede de natuur deze sekse tooide om de wijfjes te charmeren. Omdat vrouwen lang op schoonheid zijn geselecteerd, is het niet verwonderlijk dat sommige van de opeenvolgende variaties op beperkte wijze zouden zijn overgedragen; en bijgevolg dat vrouwen hun schoonheid in enigszins sterkere mate op hun vrouwelijke dan op hun mannelijke nakomelingen hebben overgedragen. Daardoor zijn vrouwen mooier geworden, zoals de meeste personen zullen toegeven, dan mannen. Echter, vrouwen dragen stellig de meeste van hun kenmerken, met inbegrip van schoonheid, over op hun nakomelingen van beide seksen; zodat de voortdurende voorkeur van mannen van ieder ras voor de meer aantrekkelijke vrouwen, volgens hun smaaknorm, ertoe zal neigen om alle individuen van beide seksen die tot het ras behoren, op dezelfde manier te modificeren.

Wat betreft de andere vorm van seksuele selectie (die bij de lagere dieren verreweg de meest algemene is), namelijk wanneer de wijfjes de selecteurs zijn, en alleen die mannetjes accepteren die hen het meest prikkelen of charmeren, hebben wij reden te geloven dat deze zich vroeger bij de stamouders van de mens heeft voorgedaan. De man dankt naar alle waarschijnlijkheid zijn baard, en misschien enkele andere kenmerken aan overerving van een oude stamouder die op deze wijze zijn ornamenten verwierf. Maar deze vorm van selectie kan zich incidenteel gedurende latere tijden hebben voorgedaan; want bij volstrekt barbaarse stammen hebben de vrouwen meer macht om hun minnaars te kiezen, af te wijzen en te verleiden, of om later van echtgenoot te veranderen, dan men wellicht zou hebben verwacht. Aangezien dit een punt van enig belang is, zal ik in detail alle bewijzen geven die ik heb kunnen verzamelen.⁴²

Darwin hield er geen bijzonder verlicht vrouwbeeld op na. Hij slaagde er op dit vlak duidelijk niet in zijn wetenschappelijke hou-

ding te scheiden van zijn sociale vooringenomenheid. Het minste wat hij als wetenschapper had moeten doen, was stilstaan bij de manieren waarop de vrijheid en mogelijkheden van vrouwen sociaal aan banden werden gelegd. Tegelijk is het zo dat, door de ondergeschikte positie van vrouwen als vanzelfsprekend te aanvaarden, hij zich gewoon voegde naar de traditionele wijsheden van zijn tijd en klasse. Zonder feministische voorspraak was het blijkbaar moeilijk de eeuwenoude vooroordelen over vrouwen in vraag te stellen.

Feministische kritiek op Darwins vrouwbeeld kwam er trouwens al vier jaar na de publicatie van *De afstamming van de mens*. In haar boek *The Sexes Throughout Nature* (1875) argumenteerde de Amerikaanse feministe Antoinette Blackwell dat Darwin niet genoeg aandacht had besteed aan de rol van vrouwelijke organismen in natuurlijke en seksuele selectie. Hij beschreef wel gedetailleerd hoe mannelijke organismen hun typisch mannelijke eigenschappen verkregen hebben, maar stond er niet bij stil dat vrouwelijke organismen misschien wel overeenkomstige vrouwelijke kenmerken hebben ontwikkeld, stelde ze. Blackwell wees Darwins beperkte perspectief als man aan als een van de voornaamste tekortkomingen van de seksuele selectietheorie. Voor elk mannelijk kenmerk dat hij beschrijft, zo redeneerde ze, bestaat er een evenwaardig vrouwelijk kenmerk. Darwin heeft haar boek jammer genoeg nooit gelezen.

Tegenwoordig weten we dat Darwins opvatting over vrouwelijke keuze en seksuele selectie bij niet-menselijke en menselijke dieren veel te beperkt was. Niet alleen stelt de huidige theorievorming vrouwelijke keuze veel actiever voor; vrouwelijke partnerkeuze en onderlinge competitie tussen mannetjes blijken niet de enige mechanismen van seksuele selectie. Er zijn ook nog mannelijke partnerkeuze, onderlinge competitie tussen vrouwtjes, gedwongen copulatie, de agressieve conditionering van vrouwelijk gedrag en postcoïtale strategieën zoals spermacompetitie en spermakeuze.⁴³

Toch had Darwin gelijk met zijn observatie van vrouwelijke kieskeurigheid bij de meeste zich seksueel voortplantende soorten. Hij had echter geen antwoord op de vraag waarom er kieskeurigheid bestaat en waarom net de vrouwtjes over het algemeen het

kieskeuriger zijn. Pas in 1972, met het werk van evolutiebioloog Robert Trivers, werd dit probleem opgelost. Een gevolg van de grotere voedzaamheid van eicellen, de geslachtscellen geproduceerd door vrouwelijke organismen, is dat het relatief veel meer energie kost om ze aan te maken, waardoor er veel minder geproduceerd worden dan zaadcellen. Een nog belangrijker gevolg is dat in die soorten waarbij zich interne bevruchting ontwikkelde – iets wat zich vele keren onafhankelijk van elkaar in de evolutie voordeed – die vrijwel altijd in het vrouwtje plaatsvond. Dit legde de basis voor de evolutie van zwangerschap en lactatie in zoogdieren.

De reproductie van een vrouwelijk zoogdier wordt niet alleen ingeperkt door haar kleine voorraad eitjes, maar ook door de tijd en energie die ze moet steken in zwangerschap en zogen. Bij een klasse zoals de zoogdieren doen vrouwtjes een grotere ouderlijke investering dan mannetjes, zoals Trivers het uitdrukte. Met ouderlijke investering bedoelde hij elke investering van een van de ouders in een individueel jong die de overlevingskans (en dus voortplantingskans) van dat jong doet toenemen, ten koste van het vermogen van de ouders te investeren in andere nakomelingen. Dat betekent dat voor een vrouwelijk zoogdier de *minimale kost* bij een succesvolle voortplanting een grote investering van tijd en energie in zwangerschap en zogen is. Het mannetje kan soms dezelfde mate van voortplantingssucces hebben door de bijdrage van niet meer dan wat sperma. Hieraan komt natuurlijk geen enkele bewuste overweging te pas; het punt is dat gedragingen die het voortplantingssucces van een organisme verhogen in verhouding tot het voortplantingssucces van andere, zich door de populatie zullen verspreiden en zo evolutionair succesvol worden.

Trivers toonde aan dat uit die asymmetrie in de initiële ouderlijke investering een aantal sekseverschillen volgen. Voor mannetjes meer dan voor vrouwtjes wordt het voortplantingssucces beperkt door de hoeveelheid vruchtbare partners waarmee ze paren. Voor vrouwtjes meer dan voor mannetjes is de bron van beperking de hoeveelheid tijd en energie die vereist is om jongen voort te brengen. Mannetjes zullen daardoor relatief meer gericht zijn op paren met elk vrouwtje dat mogelijk vruchtbaar is, terwijl vrouwtjes kieskeuriger zullen zijn omdat er voor hen meer op het spel staat.

Zij zullen zich richten op die mannetjes die goede genen, voedsel, bescherming of vaderzorg met zich meebrengen (opnieuw: dit alles veronderstelt geen bewuste overwegingen of keuzen). Door die vrouwelijke seksuele kieskeurigheid zullen mannetjes onderling concurreren om de gunsten van het vrouwtje te winnen.

Resulterende mannelijke adaptaties bestaan niet alleen uit wapens, zoals geweien, maar ook uit fysieke en gedragskenmerken die de genetische kwaliteit van het mannetje tonen. Opvallende secundaire geslachtskenmerken zoals een sierlijke staart of felle kleuren blijken inderdaad tekens van genetische kwaliteit, net zoals symmetrie dat is (zowel bij niet-menselijke als bij menselijke dieren). Dat komt doordat schadelijke genetische mutaties, parasieten en voedselgebrek de normale ontwikkeling van een organisme verhinderen. Door symmetrisch gebouwd te zijn demonstreert het mannetje aan het vrouwtje dat hij gezond is, zo gezond dat hij zich die kostbare kenmerken kan veroorloven.⁴⁴

Vrouwelijke voorkeuren hebben dus een adaptieve verklaring, wat betekent dat seksuele selectie uiteindelijk binnen het domein van natuurlijke selectie valt. Het is door natuurlijke selectie dat seksuele selectie werkt zoals ze werkt. Door seksuele selectie kunnen we ook een aantal gemiddelde psychoseksuele verschillen tussen vrouwen en mannen verwachten, aangezien beide seksen door hun ongelijke ouderlijke investering hun reproductief succes op verschillende manieren konden verhogen. Om maar één voorbeeld te geven: mannelijke voorouders die zich tot oudere vrouwen aantrokken voelden, brachten veel minder nakomelingen voort dan mannen met een erfelijke voorkeur voor jonge vrouwen. De mannelijke voorkeur voor jongere partners zou zich dus sneller verspreiden en werd uiteindelijk soorttypisch. Dit is geen overgeërfd conservatief, Victoriaans gedachtegoed, maar een stevig onderbouwde stelling. Anders dan in Darwins tijd, en mede dankzij de corrigerende inbreng van vrouwelijke wetenschappers, kan men vandaag persoonlijke vooroordelen niet zomaar meer aanvaard krijgen als wetenschappelijke bevindingen.

Darwins conservatieve seksuele moraal uit zich onder meer als hij over onze prehistorische voorouders opmerkt:

Het verdient bijzondere aandacht dat bij de mensheid alle omstandigheden voor seksuele selectie veel gunstiger waren gedurende een zeer vroege periode, toen de mens nog maar net was opgeklommen tot de rang van menszijn, dan gedurende latere tijden. Want hij zal toen, zoals wij veilig mogen concluderen, meer zijn geleid door zijn instinctieve passies, en minder door voorzorg of rede. Hij zal toen niet zo volstrekt losbandig zijn geweest als veel wilden nu zijn, en iedere man zal zijn vrouw of vrouwen jaloers hebben bewaakt. Hij zal toen geen infanticide in praktijk hebben gebracht; noch zijn vrouwen louter als nuttige slavinnen hebben gewaardeerd; noch zich met hen hebben verloofd tijdens hun kindsheid. Daaruit mogen wij afleiden dat de mensenrassen, voor zover het seksuele selectie betreft, hoofdzakelijk werden gedifferentieerd gedurende een zeer ver verwijderd tijdvak; en deze conclusie werpt licht op het opmerkelijke feit dat in de oudste periode waarvan wij tot dusver enig bericht hebben verkregen, de mensenrassen reeds bijna evenveel, of precies evenveel, van elkaar zijn gaan verschillen als zij dat vandaag de dag doen.⁴⁵

Hij verzette zich ook tegen anticonceptie, uit angst voor vrouwelijke promiscuïteit, en hij had een voorkeur voor 'echte vrouwen': mooie, lieve, zorgzame wezens; aan zelfverzekerde intellectuele gelijken had hij geen behoefte. Toch was hij geenszins een typisch Victoriaanse patriarch. Hij was de feministische strijd meer geneegen dan veel van zijn tijdgenoten. Zo ijverde hij voor onderwijs voor vrouwen. 'Leid de vrouwen op (dubbele invloed) & de mensheid wordt opgeleid', klinkt het in een van zijn notitieboekjes.⁴⁶

Hij was ook een voorstander van stemrecht voor vrouwen, iets wat toen geenszins voor de hand lag. In de negentiende eeuw was de overtuiging van een radicaal en absoluut verschil tussen de seksen zo sterk aanwezig dat ook de meeste vrouwen de bestaande sekserollen als volledig natuurlijk beschouwden. Sommige vrouwen waren zelfs bereid om *tegen* stemrecht voor vrouwen te strijden. Ze argumenteerden dat hun sekse te onwetend en te zwak was voor een dergelijke taak en dat politieke bedrijvigheid de typisch vrouwelijke morele verfijning zou aantasten. Degenen die



*Cartoon uit 1892. Het onderschrift luidt: De darwinistische
theorie – variatie door omgeving.*

Links: ‘Liet hen achteroverslaan in Old Kent Road!’

Rechts: Trok alle aandacht in Church Parade.

wel ijverden voor meer kansen voor vrouwen zagen die ruimere vrouwelijke rol vaak binnen de grenzen van wat zij beschouwden als de biologisch gedetermineerde vrouwelijke sfeer: onderwijs, gezondheidszorg en sociale dienstverlening.

Gezien in zijn historische context wordt het begrijpelijker dat Darwins vrouwbeeld niet meteen modern te noemen is. Hij was er zich trouwens van bewust dat het zijn visies over seksuele selectie bij de mens aan wetenschappelijke nauwkeurigheid ontbrak. In zijn samenvatting van het betreffende hoofdstuk lezen we: ‘De

visies die hier naar voren zijn gebracht over de rol die seksuele selectie heeft gespeeld in de geschiedenis van de mens, ontbreekt het aan natuurwetenschappelijke precisie.⁴⁷ Toch introduceerde hij met zijn seksuele selectietheorie een revolutionair vrouwbeeld: dat van het seksueel kiezende vrouwtje, dat door haar keuzes de evolutie van mannelijke en vrouwelijke kenmerken beïnvloedt. Het was een visie waardoor hij zwaar onder vuur kwam te liggen door kritiek van zijn tijdgenoten.

In haar hedendaagse versie blijkt de seksuele selectietheorie wetenschappelijk goed gefundeerd en uitermate vruchtbaar.⁴⁸ Hoe Victoriaans Darwins vrouwbeeld ook geweest moge zijn, het heeft hem niet belet een theorie te ontwikkelen die leidde tot inzicht in de evolutionaire oorzaken van seksueel verschil.



Van gedreven jager tot dierenliefhebber

Darwins zoon Francis omschreef de afkeer van zijn vader voor het toebrengen van willekeurig leed aan levende wezens, mensen zowel als dieren, als een van de fundamenteelste aspecten van diens persoonlijkheid. Als student in Cambridge was Darwin echter een gepassioneerd jager, zoals hij later in zijn *Autobiografie* noteerde:

In het begin van mijn schooltijd bezat een van de jongens het boek *Wonders of the World*, dat ik vele keren heb gelezen. Met andere jongens besprak ik de geloofwaardigheid van sommige beweringen, en ik geloof dat dit boek voor het eerst bij mij het verlangen heeft doen ontstaan om door verre landen te trekken, een verlangen dat uiteindelijk werd vervuld door de reis met de *Beagle*. In de laatste periode van mijn schooltijd ontwikkelde ik een passie voor de jacht, en ik denk dat nooit iemand zoveel enthousiasme heeft getoond voor de allerheiligste zaak als ik voor het schieten van vogels. Hoe goed herinner ik me nog hoe

ik mijn eerste watersnip doodde, waarbij mijn opwinding zo hevig was dat ik door het trillen van mijn handen grote moeite had om mijn geweer opnieuw te laden. Deze liefde heeft lang geduurd, en ik werd een zeer goede schutter. Toen ik in Cambridge was, oefende ik vaak door voor een spiegel het geweer aan de schouder te zetten om te kijken of ik het wel correct deed. Beter was het om een vriend een aangestoken kaars heen en weer te laten bewegen, om er vervolgens op te schieten na het aanbrenge van een slaghoedje. Als ik goed had gericht, dan werd de kaars door de kleine luchtverplaatsing uitgeblazen. Het ontbranden van het slaghoedje veroorzaakte een knalend geluid, en men vertelde mij dat de mentor van het College eens had opgemerkt: 'Het is buitengewoon, maar het schijnt dat de heer Darwin in zijn kamer vele uren besteedt aan het slaan met een zweep, want ik hoor vaak een slag als ik langs zijn raam loop.'⁴⁹

Gedurende deze twee jaren werden mijn zomervakanties geheel besteed aan pleziertjes, hoewel ik altijd een of ander boek bij me had, dat ik met belangstelling las. In de zomer van 1826 maakte ik, in gezelschap van twee vrienden, een lange wandeltocht door Noord-Wales, met een knapzak op onze rug. We wandelden meestal zo'n vijftig kilometer per dag, waarbij we op een van die dagen de Snowdon hebben beklommen. Ik maakte ook een rijtoer door Noord-Wales met mijn zuster Caroline, terwijl een bediende onze kleren in zadeltassen meedroeg. In de herfst gaf ik mij over aan de jacht, meestal bij de heer Owen in Woodhouse of bij mijn oom Josiah in Maer. Mijn enthousiasme was zo groot dat ik mijn jachtlaarzen meestal geopend naast mijn bed zette als ik ging slapen, om 's morgens geen seconde te verliezen bij het aantrekken. Op een keer kwam ik, op 20 augustus, toen het nog donker was in een afgelegen deel van het landgoed van Maer om korhoenders te schieten. Daarna moesten de jachtopziener en ik ons de hele dag door dichte struiken en jonge Schotse sparren heen zwoegen. Ik hield altijd precies bij hoeveel vogels ik gedurende het hele seizoen schoot. Op zekere dag, toen ik in Woodhouse aan het jagen was met kapitein Owen, de oudste zoon, en met ma-

jaar Hill, zijn neef, de latere Lord Berwick, die ik allebei graag mocht, vond ik dat ze zich schandelijk gedroegen, want steeds als ik had geschoten en meende een vogel te hebben gedood, deed een van de twee alsof hij ook zijn geweer had gericht. En dan riep hij: 'Je mag die vogel niet tellen, want ik heb op hetzelfde moment geschoten', terwijl de jachtopziener, die het doorhad, hun gelijk gaf. Na een paar uur vertelden ze me de grap, maar voor mij was het helemaal geen grap, want ik had een groot aantal vogels geschoten maar wist niet precies hoeveel, zodat ik ze niet aan mijn lijst kon toevoegen. Ik deed dat altijd door een knoop te maken in een stuk touw dat ik in mijn knoopsgat vastmaakte, en dat hadden mijn gemene vrienden begrepen.

Wat heb ik genoten van de jacht! Ik geloof echter dat ik me halfbewust schaamde voor mijn enthousiasme, want ik probeerde mijzelf ervan te overtuigen dat de jacht in feite een intellectuele bezigheid was; dat er veel vaardigheid voor nodig was om te beoordelen waar je het meeste wild kon vinden, en hoe je met de jachthonden moest omgaan.⁵⁰

Dat hij in zijn jeugd dieren pijnigde voor zijn plezier, is iets wat Darwin op latere leeftijd diep betreurde. Het was pas door zijn studie van de natuur en het ermee gepaard gaande besef van de verbondenheid van alles wat leeft, dat zijn interesse in de jacht bekoelde en zijn gevoelens van empathie zich sterker ontwikkelden.

Zijn medeleven met lijdende dieren uitte zich onder meer in het frequent terechtwijzen van koetsiers die hun paard afjakkerden. Zo vertelt Francis hoe zijn vader op een dag bleek en bevend thuiskwam, na een ruzie met een man die zijn paard aan het mishandelen was. Hij vermeldt nog een ander incident dat aantoont hoezeer zijn vaders menselijkheid tegenover dieren gekend was in de buurt. Een bezoeker die naar Downe reisde, had de koetsier tot meer snelheid aangemaand. 'Ja maar', had die geantwoord, 'als ik de zweep zo vaak zou gebruiken met Meneer Darwin in de koets, zou hij uitstappen en mij er flink van langs geven.'⁵¹ Als plaatselijk magistraat stuitte Darwin soms op gevallen van wreedheid tegenover dieren en was hij onverbiddeijk in het opleggen van boetes of

andere straffen. Hij ontsloeg een medewerker van Down House die het paard van het gezin urenlang in zijn harnas had laten staan. Deels hadden zijn reacties te maken met herinneringen aan de angst- en pijnkreten van Braziliaanse slaven, die hem bleven achtervolgen. Hij koesterde een diepe afkeer van elke vorm van inhumane gedrag tegenover kwetsbare wezens.

Op verschillende plaatsen in zijn werk maakt Darwin duidelijk dat dieren gevoelig zijn en zowel negatieve als positieve gevoelens kennen. In een van zijn vroege notitieboekjes omschrijft hij dieren als 'onze medebroeders in pijn, ziekte, dood & lijden, & hongersnood', die bijgevolg een moreel verantwoorde behandeling verdienen.⁵² *De afstamming van de mens* gaat dieper in op deze overeenkomst tussen mens en dier. Ook gevoelens als moederliefde en intens verdriet worden beschreven:

Om terug te komen op ons eigenlijke onderwerp: zonder twijfel voelen de lagere dieren, evenals de mens, plezier en pijn, geluk en misère. Geluk wordt nooit beter getoond dan door jonge dieren, zoals puppy's, katjes, lammeren, &c., wanneer zij samen spelen, zoals onze eigen kinderen. Zelfs insecten spelen samen, zoals is beschreven door die uitstekende observator, P. Huber, die mieren elkaar achterna zag zitten en doen alsof ze elkaar beten, net zoals zoveel puppy's.

Het feit dat de lagere dieren door dezelfde emoties geprikkeld worden als wij, is zo goed gestaafd, dat het onnodig is om de lezer met veel details te vermoeien. Schrik werkt bij hen op dezelfde manier als bij ons, doet de spieren beven, het hart kloppen, de sluitspieren verslappen en de haren te berge rijzen. Achterdocht, het kind van de angst, is in hoge mate kenmerkend voor de meeste wilde dieren. Moed en schuwheid zijn extreem variabele kwaliteiten bij individuen van dezelfde soort, zoals duidelijk te zien is bij onze honden. Sommige honden en paarden zijn slechtgehumeurd en worden gemakkelijk nukkig, andere zijn goedgehumeurd; en deze kwaliteiten zijn stellig erfelijk. Iedereen weet hoe vatbaar dieren zijn voor woede-uitbarstingen, en hoe duidelijk zij dat tonen. Veel anekdotes, waarschijnlijk waar, zijn gepubliceerd over lang uitgestelde en listige wraak

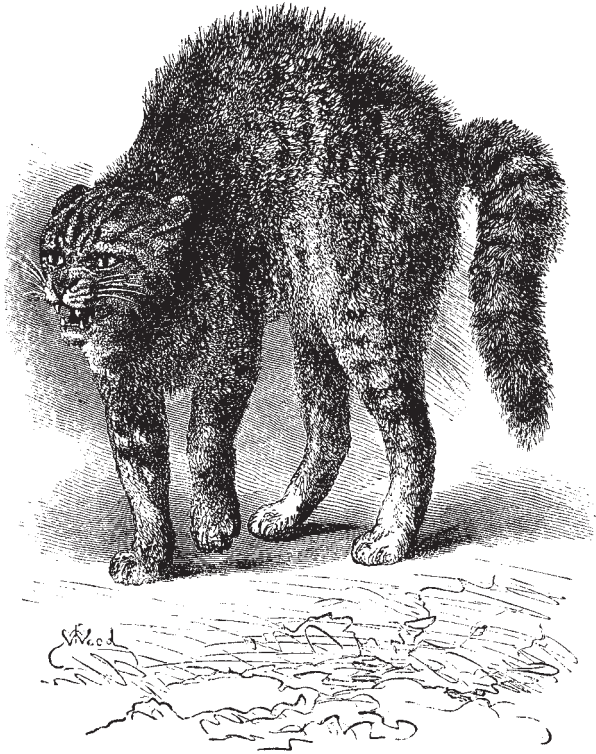
van verschillende dieren. De nauwkeurige auteurs Rengger en Brehm stellen vast dat de Amerikaanse en Afrikaanse apen die zij tam hielden, zich stellig wreekten. (...) Zoals Whewell opmerkte, 'wie de ontroerende voorbeelden van moederlijke genegenheid leest, die zo vaak worden verteld van de vrouwen van alle volken en van de wijfjes van alle dieren, kan die betwijfelen dat het werkingsprincipe in beide gevallen hetzelfde is?'

Wij zien blijken van moederlijke genegenheid in de meest onbelangrijke details; zo observeerde Rengger een Amerikaanse aap (een *Cebus*) die zorgvuldig de vliegen verjoeg die haar jong lastig vielen, en Duvaucel zag een *Hylobates* in een rivier de gezichten van haar jongen wassen. Zo intens is het verdriet van wijfjesapen over het verlies van hun jongen dat het steevast de dood veroorzaakte van sommige soorten die door Brehm in Noord-Afrika in gevangenschap werden gehouden. Apenwazen worden altijd geadopteerd en zorgvuldig beschermd door andere apen, zowel mannetjes als wijfjes. Een bepaalde wijfjesbaviaan had zo'n ruim hart dat zij niet alleen jonge apen van andere soorten adopteerde, maar zelfs jonge honden en katten stal, die zij gedurig bij zich droeg. Haar goedheid ging echter niet zover dat zij haar voedsel met haar aangenomen kroost deelde, iets waarover Brehm zich verbaasde, omdat zijn apen altijd alles zeer eerlijk deelden met hun eigen jongen. Een van de geadopteerde katjes krabde eens de bovenvermelde liefhebberende baviaan, die stellig een scherp verstand had, want zij was zeer verbaasd te worden gekrabd, onderzocht onmiddellijk de voeten van het katje en beet er zonder veel omhaal de nagels af. In de Zoological Gardens hoorde ik van een oppasser dat een oude baviaan (*C. chacma*) een resusaapje had geadopteerd; maar toen een jonge dril en mandril in de kooi werden geplaatst, scheen zij te begrijpen dat deze apen, hoewel verschillende soorten, haar nabijere verwanten waren; want meteen verstiet zij de resusaap en adopteerde beide andere. De jonge resusaap was, zoals ik zag, zeer ontevreden dat het zo werd verstoten en begon, wanneer het een veilige kans kreeg, als een stout kind de jonge dril en mandril te pesten en aan te vallen, terwijl dit gedrag grote verontwaardiging opwekte bij de oude

baviaan. Apen zullen, volgens Brehm, hun meester ook verdedigen wanneer deze door iemand wordt aangevallen, net zoals honden degenen waaraan zij hechten verdedigen tegen de aanvallen van andere honden. Maar hier snijden we het onderwerp sympathie aan, waarop ik nog terug zal komen. Sommige van Brehms apen schepten er veel behagen in om op verschillende listige wijzen een oude hond te plagen die zij niet mochten, alsmede andere dieren.⁵³

Het boek waarin Darwin het gevoelsleven van dieren het meest uitwerkt, is *Het uitdrukken van emoties bij mens en dier* (1872). Hij betoont zich hier weer een nauwgezet observator en helder analysator. Naast gevoelsuitdrukkingen bij de mens komen die van katten, honden, paarden, apen en nog andere dieren aan bod. Over boosheid bij katten schrijft hij bijvoorbeeld het volgende:

Ik heb al beschreven (...) hoe een kat zich gedraagt als hij woest is maar niet bang. Hij neemt een kruipende houding aan en steekt af en toe zijn voorpoten naar voren, de nagels uit, klaar om aan te vallen. De staart is dik, kronkelt of zwiept van links naar rechts. De haren staan niet overeind – dat gebeurde althans niet in de paar gevallen die door mij zijn waargenomen. De oren staan strak naar achteren getrokken, de tanden zijn zichtbaar, en er is een laag woest gegrom te horen. Het is te begrijpen waarom de houding van een kat die zich klaar maakt om met een andere kat te vechten, of die om welke reden ook zeer geïrriteerd is, zo sterk verschilt met die van een hond die met vijandige bedoelingen een andere hond benadert. De kat gebruikt namelijk haar voorpoten om uit te halen en hiertoe is een kruipende houding geschikt of noodzakelijk. Een kat is ook veel meer dan een hond gewend zich te verstoppen om plotseling zijn prooi te kunnen bespringen. Er is niet met zekerheid een reden te geven voor het feit dat de staart kronkelt of van links naar rechts zwiept. Deze gewoonte komt bij allerlei dieren voor, bijvoorbeeld bij een poema die klaar staat om te springen, maar het is niet gebruikelijk bij honden, en ook niet bij vossen, zoals ik afleid uit de beschrijving, die de heer



Woeste kat, klaar om te vechten.

St John heeft gegeven van een vos die op de loer ligt om een haas te pakken. We zagen al dat sommige soorten hagedissen en allerlei slangen snel met de punt van hun staart trillen als ze opgewonden zijn. Het schijnt dat er bij hevige opwindning een onbedwingbare behoefte bestaat aan een of ander soort beweging, als gevolg van de zenuwenergie die vrijkomt uit het geprikkelde sensorium; en dat de staart kan worden gekromd of heen en weer gezwiept, omdat hij vrij hangt en zijn bewegingen de algehele stand van het lichaam niet hinderen.⁵⁴

Vanuit zijn besef van de gevoeligheid van dieren sprak Darwin zich uit tegen vivisectie indien de baten hiervan, voor mensen en

andere soorten, niet opwogen tegen het veroorzaakte leed. Vivisectie wordt even vermeld in *De afstamming van de mens*, waar we lezen:

De liefde van een hond voor zijn meester is berucht; hij staat erom bekend in de doodsstrijd zijn meester te hebben geliefkoosd, en iedereen heeft gehoord van die hond, die in zijn lijden tijdens vivisectie, de hand van de operateur likte; deze man, tenzij hij een hart van steen had, moet tot het laatste uur van zijn leven berouw hebben gevoeld.⁵⁵

In een brief uit 1871 schreef hij over dit onderwerp:

Ik ben het ermee eens dat [vivisectie] te rechtvaardigen is in het geval van werkelijk onderzoek naar de fysiologie; maar niet in het geval van loutere, verwerpelijke nieuwsgierigheid. Het is een onderwerp dat me ziek maakt van afschuw, dus ga ik er nu over zwijgen, zo niet slaap ik niet vannacht.⁵⁶

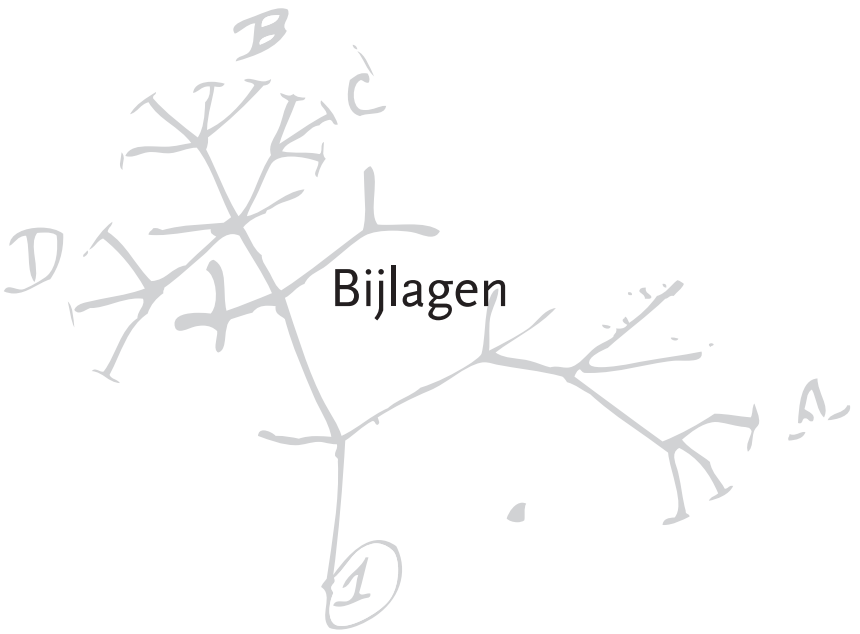
Hij wilde niet zover gaan om experimenten op dieren te verbieden, omdat hij ervan overtuigd was dat een dergelijk verbod de zoektocht naar remedies tegen ziekte en pijn in het gedrang zou brengen. De kennis van de fysiologie kon alleen vooruitgang boeken door dergelijke experimenten, meende hij. Overbodige experimenten moesten echter worden afgeschaft, en waar mogelijk moest men verdoving gebruiken.



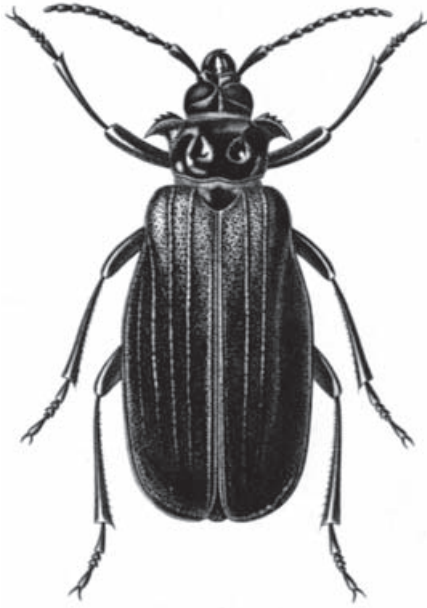
Tot slot

Darwins maatschappelijke opvattingen tonen hem als een grotendeels progressief en humanitair bewogen denker en wetenschapper die tegelijk vastzat aan een aantal diep gewortelde Victoriaanse

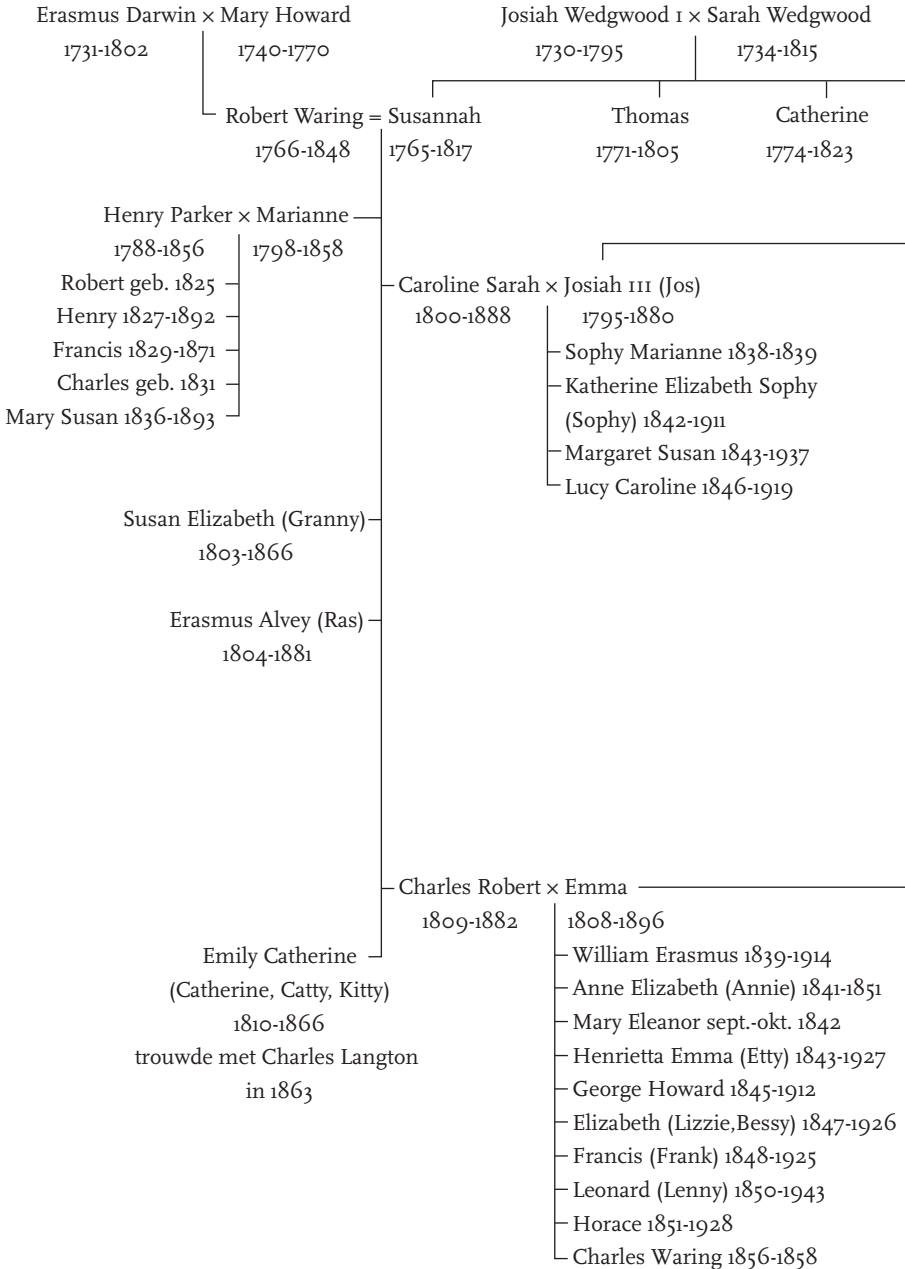
denkbeelden. Hij was noch de ideoloog die sommigen van hem maken, noch ging hij in zijn theorievorming over de evolutie van de mens altijd zo nauwgezet te werk als vanuit hedendaags wetenschappelijk oogpunt wenselijk zou zijn. Tweehonderd jaar na zijn geboorte en 150 jaar na het verschijnen van *Over het ontstaan van soorten* komen sommige van zijn maatschappelijke denkbeelden achterhaald over en is te zien waar zijn wetenschappelijke theorievorming bevooroordeeld was. Het is moeilijk hem zijn fouten kwalijk te nemen. Zijn diepe en oprechte streven was inzicht te krijgen in de werking van de natuur, en dat heeft hij als geen ander bewerkstelligd.



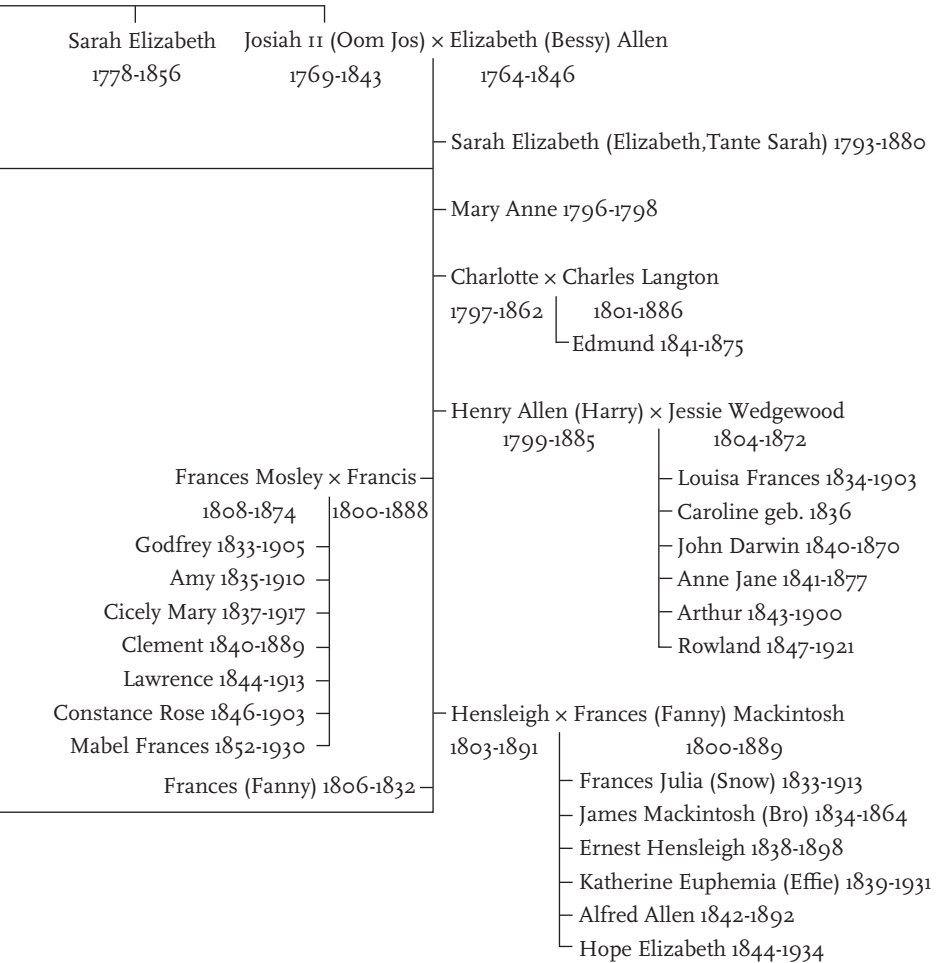
Bijlagen



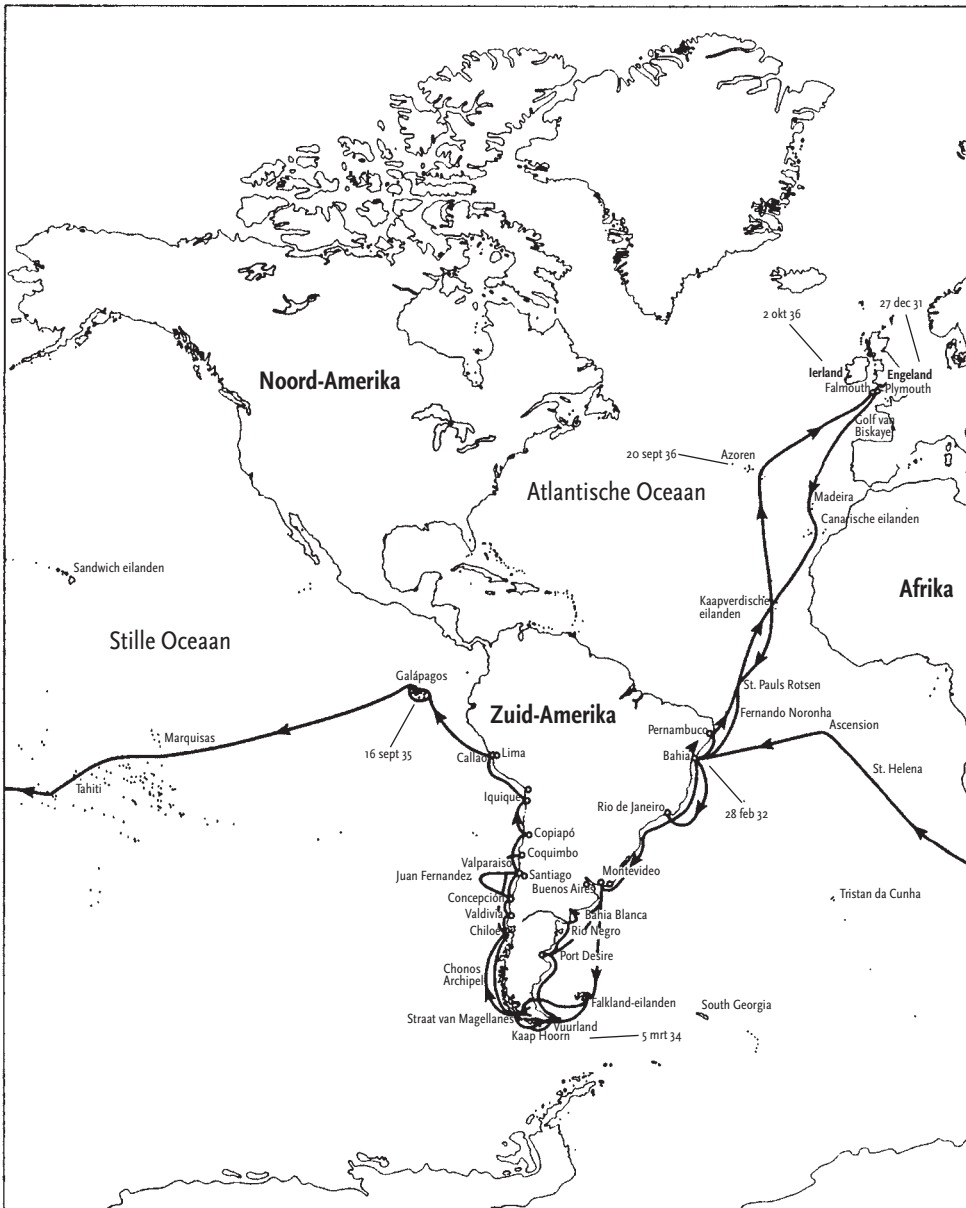
Stamboom van de families

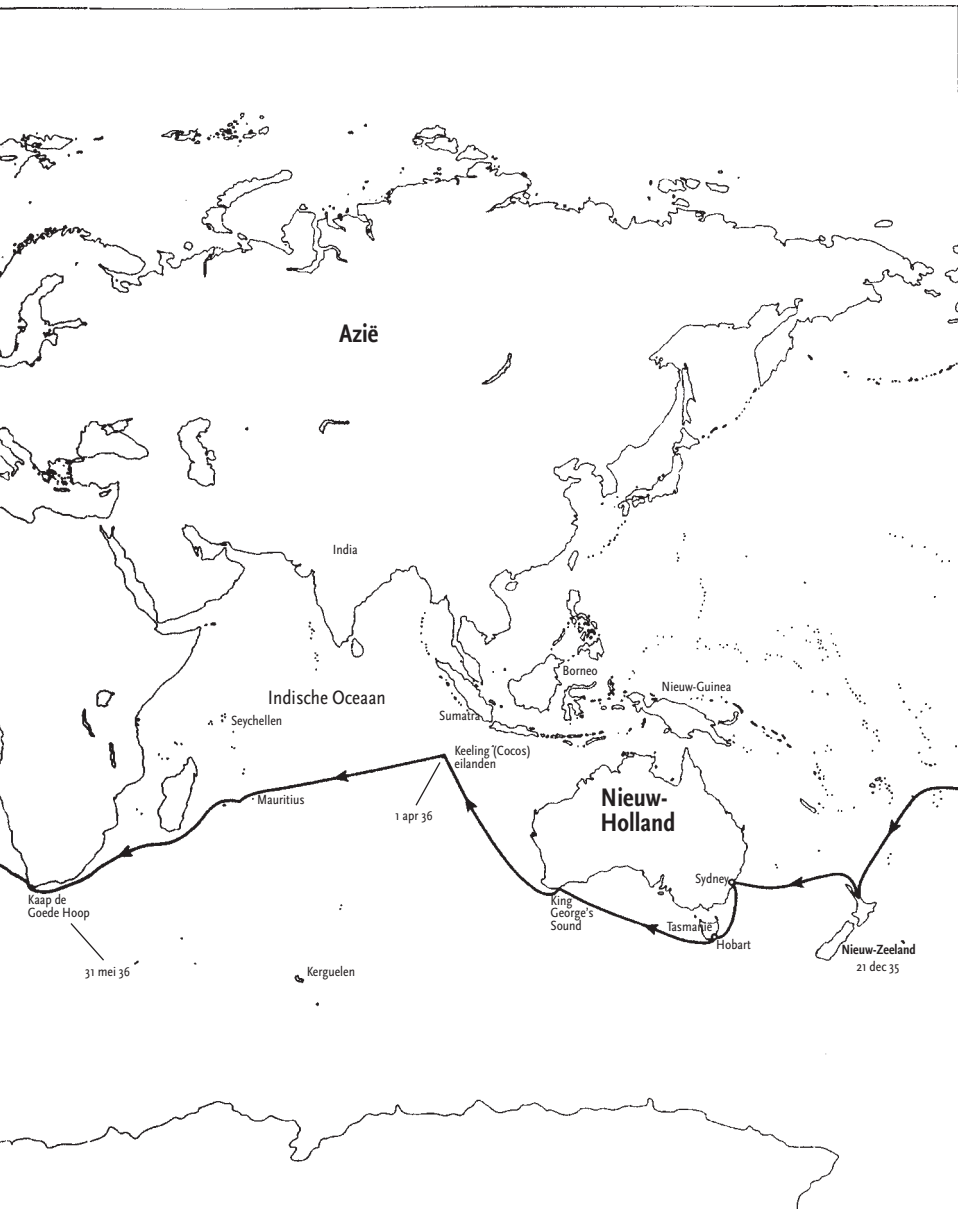


Darwin en Wedgwood



De route van de *Beagle* (1831-1836)





Korte chronologie

- 1809 12 februari, geboren in Shrewsbury
1817 Overlijden van zijn moeder
1825 Naar Edinburgh voor studie medicijnen
1828 Naar Cambridge voor studie theologie
1831 In januari geslaagd voor B.A.-examen
1831 27 december, vertrek van de *Beagle*
1836 2 oktober, *Beagle* terug in Engeland
1839 *Journal of Researches* gepubliceerd
1839 29 januari, huwelijk met Emma Wedgwood
1842 *The Structure en Distribution of Coral Reefs*
In september vestiging in Down
Zoology of the Voyage of the Beagle
1846 *Geological Observations on South-America*
1858 Gemeenschappelijke publicatie met A.R. Wallace
1859 *On the Origin of Species*
1862 *Various Contrivances by which Orchids are Fertilised*
1868 *The Variation of Animals and Plants under Domestication*
1871 *The Descent of Man*
1872 *The Expression of the Emotions in Man and Animals*
1875 *Insectivorous Plants*
1876 *The Effects of Cross- and Self-Fertilisation*
1880 *The Power of Movement in Plants*
1881 *The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms*
1882 16 april, overleden
26 april, begraven in Westminster Abbey

De potloodnotities uit 1837 of 1838: 'Dit is de vraag'

Na het werk

Indien niet trouwen REIZEN?

Europa – Ja? Amerika???

Als ik ga reizen moet het uitsluitend geologisch zijn – Verenigde Staten – Mexico

Hangt af van gezondheid en energie en hoe ver kom ik in de zoölogie.

Als ik niet reis – Werken aan erfelijkheid van Soorten – microscoop – simpelste levensvormen – Geologie–? Oudste formaties??

Een paar experimenten – fysiologische waarnemingen aan lagere dieren.

(B). Wonen in Londen – want waar anders – in klein huis bij Regents Park – paarden houden – zomertrips maken en zoöl. monsters verzamelen: geograf. speculaties: verspreiding en alg. geolog. werken – verwantschappen systematiseren en bestuderen.

Na het werk

Indien trouwen – middelen beperkt – Verplichting te werken voor geld. Londense leven, alleen maar veel mensen, geen platteland, geen trips, geen grote zoöl. verzameling, geen boeken. – Cambridge hoogleraarerschap, óf Geolog., óf Zoölog. – voldoen aan bovengenoemde eisen – Ik zou niet zo goed zoölogisch kunnen systematiseren.

Maar beter dan de winterslaap op het platteland – en waar? Zelfs beter dan in de buurt van Londens landhuis – Kan niet op m'n gemak buitenhuis nemen en niets doen – Zou ik in Londen als een gevangene kunnen leven?

Als ik matig rijk zou zijn, zou ik in Londen willen wonen, in aardig groot huis en doen als (B) – maar kan ik dat doen met kinderen, en arm –? Nee – Dan waar te leven op het platteland bij Londen; is beter; maar geeft grote obstakels voor wetenschap; en armoede.

Dan liever Cambridge, maar vis op 't droge, geen professoraat en armoede. Dan maar Cambridgeprofessor – en er het beste van maken – als zodanig plichten vervullen en werken in vrije tijd – Mijn bestemming zal zijn Camb. Prof. of arme man; buitenwijken Londen – een of ander pleintje enz. – en werken zo goed ik kan.

Ik geniet zo veel meer van directe waarneming dat ik niet kan doorgaan als Lyell: corrigeren en optellen van nieuwe informatie bij wat bekend is, en ik zie niet welke lijn een man kan volgen die vastzit aan Londen – Op het platteland – experimenten en observaties van lagere dieren – meer ruimte –

TROUWEN

Kinderen – (zo God het wil) – constante metgezel (vriendin op oude dag) die in je is geïnteresseerd, persoon om te beminnen en mee te spelen – hoe dan ook beter dan een hond – een thuis, en iemand die zorgt voor het huis – muzikale bekoringen en vrouwelijk gekeuvel. Deze dingen goed voor je gezondheid. Gedwongen op bezoek te gaan bij verwanten en ze te ontvangen maar vreselijk tijdverlies.

Mijn God, het is onverdraaglijk te denken dat je je hele leven moet besteden, als een geslachtloze bij, aan werken, werken en verder niets. Nee, nee dat wil ik niet. Verbeeld je elke dag alleen te leven in rokerig vies Londens huis. – Denk alleen eens aan een mooie zachte vrouw op een sofa, met een lekker vuurtje, en boeken, en misschien muziek – vergelijk dit beeld met de miezige realiteit van Grt Marlboro' St.

Trouwen – Trouwen – Trouwen
Q.E.D.

Niet TROUWEN

Geen kinderen (geen tweede leven), niemand om voor je te zorgen op je oude dag. – Wat heeft werken voor zin zonder medeleven van naaste en dierbare vrienden – wie zijn naaste en dierbare vrienden voor de bejaarde behalve familie.

Vrijheid te gaan waar je wil. – Vrije keuze in gezelschap en vooral zeer weinig. Conversatie met intelligente mannen in clubs. – Geen gedwongen bezoekjes aan fam., je niet bezighouden met wisselasjes – geen onkosten voor of zorgen over kinderen – geen eventuele ruzies.

Tijdverlies – 's avonds niet kunnen lezen – vetzucht en luiheid – zorg en verantwoordelijkheid – minder geld voor boeken enz. – indien veel kinderen Gedwongen je brood te verdienen. – (Maar toch is het zeer slecht voor je gezondheid te hard te werken). Misschien houdt mijn vrouw niet van Londen; dan veroordeeld tot verbanning en verval met indolente luië dwaas.

Stel het is noodzakelijk gebleken te trouwen – Wanneer? Vroeg of laat. De ouwe heer zegt vroeg, anders is het slecht als je kinderen krijgt – je aard is flexibeler – je gevoelens levendiger, en als je niet vroeg trouwt, dan mis je zoveel zuiver geluk. Maar stel dat ik morgen zou trouwen: dan zal dat een oneindige hoeveelheid zorgen en uitgaven opleveren want er moet een huis gevonden en ingericht worden – ruzie over al dan niet gezelschap – beleefdheidsbezoekjes – opgelatenheid – elke dag tijdverlies – (tenzij je vrouw een engel is en ervoor zorgt dat je bezig kan blijven) – En hoe moet ik al mijn zaken regelen als ik verplicht zou zijn om elke dag met mijn vrouw te gaan wandelen. – Mijn hemel!! Ik zal nooit Frankrijk leren kennen – noch het Continent zien – niet naar Amerika – niet in een ballon opstijgen – niet in mijn eentje naar Wales gaan – arme slaaf, je zal slechter af zijn dan een neger – En dan gruwelijke armoede (tenzij je vrouw beter is dan een engel en geld bezit) – Maak je niet druk, kerel – Kop op – Men kan dit solitaire leven niet leven, met een wankele oude dag die je, zonder vrienden en kil en kinderloos, in je gezicht staart dat al begint te rimpelen. Maak je niet druk, vertrouw op het toeval – houd een scherpe blik buiten de deur – Menige slaaf is gelukkig –

Brief van Charles Darwin aan zijn vrouw Emma

Aan Emma Darwin 5 juli 1844

Down
De 5^e juli.– 1844

Mijn. Lieve. Emma.

Ik heb net een punt gezet achter de opzet van mijn soortentheorie. Als mijn theorie juist is, zoals ik geloof & als zij slechts door één competente beoordelaar wordt geaccepteerd, dan zal het een aanzienlijke stap vooruit zijn in de wetenschap.

Om die reden schrijf ik dit, voor het geval ik onverwacht overlijd, als mijn meest oprechte & laatste verzoek, dat je daarvan ben ik overtuigd zodanig zal behandelen alsof het wettig in mijn testament is opgenomen, dat je de 400£ zal bestemmen voor de publicatie ervan & dat jij bovendien zelf, of met behulp van Hensleigh, moeite zal doen het bekend te maken.– Ik wens dat mijn schets aan een of ander competent persoon zal worden gegeven, samen met dit geld, om hem te bewegen moeite te doen het stuk te verbeteren en uit te breiden.– Ik schenk hem al mijn Boeken over Natuurlijke Historie, die óf zijn voorzien van aantekeningen óf die achterin verwijzingen bevatten naar de bladzijden, waarbij ik hem wil verzoeken zulke passages zorgvuldig te bestuderen & te overwegen of ze feitelijk of mogelijk verband houden met dit onderwerp.– Ik wil graag dat je een lijst maakt van al dergelijke boeken, om het aantrekkelijk te maken voor een Redacteur. Ik verzoek je ook hem al die losse stukjes te geven die ruwweg zijn verdeeld over acht of tien portefeuilles van bruin papier:– De stukjes met overgeschreven citaten uit allerlei werken zijn die welke mijn redacteur misschien van dienst kunnen zijn.– Ik vraag vervolgens of jij (of een particuliere secretaris) zou willen helpen bij het ontcijferen van die aantekeningen waarvan de Redacteur denkt dat ze misschien bruikbaar zijn.– Ik laat het aan het oordeel van de Redacteur over of deze gegevens in de tekst moeten worden verwerkt, of als noten,

of in de vorm van aanhangsels. Omdat het grondig nakijken van de referenties & losse papiertjes een zwaar karwei zal zijn & omdat het corrigeren & uitbreiden & veranderen van mijn uiteenzetting ook behoorlijk wat tijd zal vragen, laat ik de som van ...£ na als een soort vergoeding & de eventuele winst uit het boek.– Ik ga ervan uit dat het de Redacteur zal lukken hiermee de schets gepubliceerd te krijgen, hetzij op risico van een Uitgever, hetzij op eigen risico. Veel van de stukjes in de Portefeuilles bevatten slechts onuitgewerkte suggesties & vroege standpunten die nu onbruikbaar zijn, & van een groot deel van de gegevens zal vermoedelijk blijken dat er geen verband bestaat met mijn theorie.

Wat betreft de Redacteurs.– Dhr. Lyell zou de beste zijn als hij het op zich zou willen nemen: Ik denk dat hij het een aangename klus zal vinden & dat hij enkele, voor hem nieuwe, feiten te weten zal komen. Aangezien de Redacteur een geoloog moet zijn, evenals een natuuronderzoeker, zal de tweede beste Redacteur Professor Forbes uit Londen zijn. De beste daarna (& de allerbeste in veel opzichten) zou Professor *Henslow* zijn??. Dr. Hooker zou misschien het botanische gedeelte kunnen corrigeren–hij zou geschikt zijn als redacteur–Dr. Hooker zou **zeer** goed zijn. De volgende, Dhr. Strickland.– Als niemand van deze heren het zou willen doen, dan verzoek ik je advies bij Dhr. Lyell of een andere capabele man in te winnen over een Redacteur, een geoloog & natuuronderzoeker. [...]

Mijn lieve Vrouw | Je liefhebbende | C.R. Darwin

Als er echt een probleem zou ontstaan bij het vinden van een redacteur die zich grondig in het onderwerp wil verdiepen & zou willen nadenken over het verband van de passages die in de Boeken zijn aangestreept & zijn overgenomen op velletjes Papier, laat mijn schets dan uitgeven zoals hij is, en zeg dan dat het een aantal jaren geleden werd opgeschreven & uit het hoofd, zonder het raadplegen van boeken & zonder de bedoeling dat het in de huidige vorm gepubliceerd zou worden. [...]

In memoriam Anne Elizabeth Darwin

[Dit portret van Anne Elizabeth Darwin, dat Charles kort na haar overlijden heeft geschreven, is afkomstig uit *The Correspondence of Charles Darwin*, Volume 5, 1851-1855, uitgegeven door de Cambridge University Press, 1989. Francis Darwin had in 1887 een gedeelte van deze tekst in zijn *Life and Letters of Charles Darwin* opgenomen.]

Ons arme kind Annie werd op 2 maart 1841 in Gower Street geboren, en stierf in Malvern in de middag van 23 april 1851.

Ik schrijf deze bladzijden omdat ik denk dat als we oud zijn, en nog leven, deze nu vastgelegde notities haar veel duidelijker zullen doen herleven. Hoe ik ook aan haar terugdenk, haar opvallendste karaktertrek was haar opgeruimde blijheid. Deze werd getemperd door twee andere eigenschappen, namelijk haar gevoeligheid, die misschien door onbekenden makkelijk over het hoofd werd gezien, en haar sterke aanhankelijkheid. Haar blijheid en levenslust straalde van haar hele gezicht, en maakte elke beweging veerkrachtig, levendig en vitaal. Het was heerlijk en maakte je vrolijk naar haar te kijken. Ik zie haar lieve gezicht nu voor me zoals ze soms de trap kwam afhollen met een beetje snuifpoeder voor mij, helemaal stralend door het plezier een ander een plezier te doen. Zelfs wanneer ze met haar nichtjes aan het spelen was en haar blijheid bijna veranderde in onstuimigheid, kon één vluchtige blik van mij – niet uit misnoegen (want goddank heb ik haar vrijwel nooit een dergelijke blik toegeworpen), maar uit gebrek aan waardering – haar hele gelaat voor een paar minuten doen veranderen. Haar gevoeligheid voor de minste of geringste afkeuring maakte dat zij gehoorzaam en gemakkelijk was: er viel bijna nooit iets op haar aan te merken en ze kreeg dan ook nooit straf. Deze gevoeligheid was uitzonderlijk vroeg aanwezig, en bleek uit de bittere tranen die zij schreide over elk verhaaltje dat ook maar enigszins droevig was, of wanneer Emma haar, al was het maar voor heel even, alleen liet.



Darwins dochter Annie in 1849.

Toen ze heel jong was, riep ze eens uit: ‘O mamma, wat moeten we doen als u dood zou gaan.’

Het andere aspect van haar karakter dat haar blijheid en levenslust zo verrukkelijk maakte, was haar sterke aanhankelijkheid die van een uiterst liefkozende aard was. Als baby was dit te zien aan het feit dat ze pas rustig werd door Emma aan te raken wanneer ze bij haar in bed lag; en onlangs nog, toen ze zo ziek was, kon ze eindeloos een van Emma’s armen blijven strelen. Heel anders dan bij de andere kinderen het geval was, kalmeerde ze, als ze zich slecht voelde, zodra Emma naast haar ging liggen. Zo kon ze ook, om het even wanneer, wel een half uur lang besteden aan het woe-len in mijn haar om ‘het mooi te maken’, zoals ze dat noemde, of, die arme lieve schat, aan het gladmaken van mijn boord of mijn manchetten – kortom, mij te liefkozen. Ze vond het fijn om gekust te worden; werkelijk elke uitdrukking in haar gezicht straalde aanhankelijkheid en vriendelijkheid uit, en al haar gewoonten waren beïnvloed door haar liefhebbende natuur. Naast deze getemperde blijheid was haar manier van doen opmerkelijk vriendelijk, eerlijk, open, ongecompliceerd, natuurlijk en zonder enige terughoudendheid. Haar gedachten waren zuiver en doorzichtig. Je had het gevoel haar door en door te kennen, en te kunnen vertrouwen. Ik heb altijd gedacht dat wat er ook zou mogen gebeuren, we op onze

oude dag tenminste één liefhebbende ziel zouden hebben, en dat dit door niets veranderd zou kunnen worden. Ze was vrijgevig, mild en nooit achterdochtig; ze kende geen afgunst of jaloezie, was goedgehumeurd en nooit driftig. Daarom werd ze bemind door het hele huisgezin, en onbekenden vonden haar leuk en waren na korte tijd erg op haar gesteld. Alleen al uit de manier waarop ze kennissen een hand gaf, bleek hoe vriendelijk ze was. Haar houding en uiterlijk waren duidelijk beïnvloed door haar karakter: haar ogen waren sprankelend en helder; ze glimlachte dikwijls, liep met veerkrachtige, stevige passen en kaarsrecht, waarbij ze vaak haar hoofd een beetje naar achteren gooide, alsof ze in haar opgewektheid de wereld uitdaagde. Ze was voor haar leeftijd zeer lang maar niet mager, en ze was sterk. Haar haar was mooi bruin en lang, haar gelaatskleur lichtbruin; haar ogen waren donkergrijs, en ze had grote witte tanden. De daguerreotype lijkt erg op haar, maar geeft haar gelaatsuitdrukking niet goed weer, omdat haar gezicht in de twee jaar nadat hij was gemaakt, langer en mooier was geworden. Al haar bewegingen waren levenslustig, dynamisch en doorgaans bevallig. Als ze met me meeging om de 'Sand Walk', was ze me meestal voor, ook al liep ik snel. Ze draaide dan op een buitengewoon elegante manier pirouettes, terwijl haar dierbare gezichtje de hele tijd straalde met de liefste glimlachjes.

Af en toe gedroeg ze zich zeer koket tegen mij, waaraan ik graag terugdenk. Ze gebruikte dikwijls overdreven woorden, en soms plaagde ik haar dan door te overdrijven wat ze had gezegd. Hoe duidelijk zie ik nog het knikje van haar hoofd voor me, en hoor ik haar uitroepen: 'O papa, u moest zich schamen!' Ze had een echte vrouwelijke belangstelling voor kleren en was altijd netjes. Als ze een haarlint of een kleurige zakdoek van haar moeder te pakken had gekregen, straalde er een onverholen plezier van haar gezicht, zonder één enkel spoor van ijdelheid. Op een dag had ze zich verkleed met een zijden ochtendjas, een muts, een sjaal en handschoenen van Emma, waardoor haar verschijning iets had van een klein oud vrouwtje, maar door haar rode wangen, sprankelende ogen en onderdrukte lachjes zag ze er volgens mij zeer charmant uit. Ze adoreerde de jongere kinderen; wat heb ik haar vaak met nadruk horen zeggen: 'Is het niet een kleine snoes, die Betty?'

Ze was praktisch, en heel vaardig met haar handen. Ze was muzikaal, en doordat ik haar gezicht heb geobserveerd terwijl ze naar anderen luisterde die aan het spelen waren, ben ik er zeker van dat ze er veel plezier in had. Ze had een zekere aanleg voor tekenen, en maakte mooie schetsen van gezichten. Ze kon goed dansen en was daar dol op. Ze hield van lezen, maar zonder speciale voorkeur voor een bepaald genre. Ze had één bijzondere gewoonte, waarmee ze, naar ik aanneem, uiteindelijk iets zou zijn gaan doen. Ze vond het namelijk heel leuk om woorden of namen op te zoeken in woordenboeken, adresboeken, atlassen, en wat het laatste betreft de plaatsen op de kaarten terug te vinden. Ook had ze een merkwaardige belangstelling voor het, woord voor woord, vergelijken van twee uitgaven van hetzelfde boek, en besteedde ze bovendien uren aan het vergelijken van de kleuren van allerlei voorwerpen met een boek van mij waarin alle kleuren zijn afgebeeld en benoemd.

Haar gezondheid ging een maand of negen voor haar laatste ziekte enigszins achteruit, maar ze was hierdoor slechts af en toe een dag niet lekker. Op zulke dagen was ze nooit humeurig, verdrietig of ongeduldig, en het was heerlijk te zien hoe snel ze, dankzij haar veerkrachtige geest, weer blij en opgewekt was. Tijdens de laatste korte ziekteperiode gedroeg ze zich werkelijk engelachtig. Nooit klaagde ze; nooit werd ze kribbig; altijd hield ze rekening met anderen en was ze op een uiterst beminnelijke, ontroerende manier dankbaar voor alles wat voor haar werd gedaan. Toen ze zo uitgeput was dat ze nauwelijks meer kon spreken, was ze blij met alles wat ze kreeg. Een beetje thee was 'echt heerlijk'; als ik haar wat water gaf, zei ze 'heel veel dank'; en naar mij toe waren dit, geloof ik, de laatste kostbare woorden op haar dierbare lippen.

Terugkijkend zal ik echter altijd haar blijde opgewektheid voor me zien die zo kenmerkend voor haar was. Ze leek voorbestemd voor een gelukkig leven, omdat haar levenslust altijd in bedwang werd gehouden door haar gevoeligheid, uit vrees degenen die zij liefhad verdriet te doen. En ze werd het nooit moe haar tedere liefde te tonen door liefkozingen of door al die andere kleine uitingen van aanhankelijkheid.

We hebben de lieveling van ons gezin verloren, en de troost

van onze oude dag. Ze moet hebben geweten hoeveel we van haar hielden. Oh, wist ze nu toch maar hoe innig, hoe teder we haar dierbare blij gezichtje nog steeds liefhebben en altijd zullen blijven liefhebben! Dat ze gezegend moge zijn!

30 april 1851

Noten

Noten bij de *Inleiding*

- 1 *Brieven*, p. 68
- 2 *Darwin Correspondence Project*, 4 november 1837
- 3 *Autobiografie*, p. 113
- 4 *Autobiografie*, p. 133

Noten bij *Als de zon op een landschap*

- 1 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Litchfield, Henrietta. Nd. 'Sketches for a biography'. CUL-DAR262.23.1
- 2 *Darwin Correspondence Project*, brief 1j – Darwin, C.R. aan Dear Friend, (4 januari 1822)
- 3 *Autobiografie*, p. 22, 23
- 4 *Autobiografie*, p. 37
- 5 *Autobiografie*, p. 16
- 6 *Autobiografie*, p. 30
- 7 *Autobiografie*, p. 33
- 8 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Litchfield, Henrietta. Nd. 'Sketches for a biography'. CUL-DAR262.23.1
- 9 *Autobiografie*, p. 19
- 10 *Darwin Correspondence Project*, brief 9. Darwin, E.A. aan Darwin C.R. (10 januari 1825)
- 11 *Autobiografie*, p. 18
- 12 *Autobiografie*, p. 20
- 13 *Autobiografie*, p. 37
- 14 *Autobiografie*, p. 36
- 15 *Autobiografie*, p. 39
- 16 *Autobiografie*, p. 38
- 17 *Darwin Correspondence Project*; brief 15. Darwin, E.A. aan Darwin, C.R. (juni 1825)
- 18 *Brieven*, p. 1
- 19 *Brieven*, p. 2
- 20 *Autobiografie*, p. 41
- 21 *Autobiografie*, p. 41
- 22 *Autobiografie*, p. 47

- 23 *Brieven*, p. 4
- 24 *Autobiografie*, p. 23
- 25 *Autobiografie*, p. 50
- 26 *Autobiografie*, p. 52
- 27 *Darwin Correspondence Project*, brief 61, Darwin C. R. aan Fox, W.D. (10 april 1829)
- 28 *Autobiografie*, p. 55
- 29 *Autobiografie*, p. 57
- 30 *Autobiografie*, p. 48
- 31 *Darwin Correspondence Project*, brief 48, Darwin, C.D. aan Fox, W.D. (oktober 1828)
- 32 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Litchfield, Henrietta. Nd. 'Sketches for a biography'. CUL-DAR262.23.1
- 33 *Brieven*, p. 9
- 34 *Darwin Correspondence Project*, brief 54, Darwin, C.D. aan Fox, W.D. (24 december 1828)
- 35 *Autobiografie*, p. 61
- 36 *Autobiografie*, p. 61
- 37 *Brieven*, p. 12
- 38 *Brieven*, p. 12
- 39 *Autobiografie*, p. 64
- 40 *Brieven*, p. 14
- 41 *Brieven*, p. 15
- 42 *Brieven*, p. 17
- 43 *Brieven*, p. 16
- 44 *Autobiografie*, p. 72
- 45 *Brieven*, p. 18
- 46 *Brieven*, p. 20
- 47 *De reis van de Beagle*, p. 392
- 48 *Brieven*, p. 24
- 49 *Brieven*, p. 25
- 50 *Brieven*, p. 30
- 51 *Brieven*, p. 56
- 52 *Brieven*, p. 61
- 53 *Autobiografie*, p. 67
- 54 *Autobiografie*, p. 68
- 55 *Autobiografie*, p. 69
- 56 *Brieven*, p. 23
- 57 *De reis van de Beagle*, p. 395
- 58 *Brieven*, p. 19
- 59 *Brieven*, p. 39
- 60 *Brieven*, p. 48
- 61 *De reis van de Beagle*, p. 238
- 62 *Autobiografie*, p. 74
- 63 *Brieven*, p. 61
- 64 *Autobiografie*, p. 71
- 65 *Darwin Correspondence Project*, brief 308, Darwin, C.S. aan Wedgwood, S.E. (5 oktober 1836)

- 66 *Brieven*, p. 64
- 67 *Darwin Correspondence Project*, brief 312, FitzRoy, Robert aan Darwin, C.R. (19/20 oktober 1836)
- 68 *Autobiografie*, p. 143
- 69 *Autobiografie*, p. 145
- 70 *Brieven*, p. 76
- 71 *Brieven*, p. 75
- 72 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>, Emma Darwin – A century of family letters
- 73 *Autobiografie*, p. 77
- 74 *Autobiografie*, pp. 77-79
- 75 *Darwin Correspondence Project*, brief 441, Emma Darwin aan Darwin, C.R. (21 november 1838)
- 76 *Autobiografie*, p. 89
- 77 *Brieven*, p. 94
- 78 *Brieven*, p. 75
- 79 *Brieven*, p. 76
- 80 *Brieven*, p. 75
- 81 *Brieven*, p. 77
- 82 Darwin, Francis. 1902. *The Life of Charles Darwin*, hfdst. IV
- 83 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Litchfield, Henrietta. nd ‘Sketches for a biography’. CUL-DAR262.23.1
- 84 Darwin, Francis. 1902. *The Life of Charles Darwin*, hfdst. IV
- 85 *Autobiografie*, p. 89
- 86 *Brieven*, p. 68
- 87 *Darwin Correspondence Project*, brief 572, Darwin C.R. aan Fox, W.D. (7 juni 1840)
- 88 *Darwin Correspondence Project*, brief 600, Darwin C.R. aan Darwin (Wedgwood), Emma (1 juli 1841)
- 89 *Autobiografie*, p. 128
- 90 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>; CUL-DAR 210.11.37
- 91 *Darwin Correspondence Project*, brief 654, Darwin C.R. aan Fox, W.D. (9 december 1842)
- 92 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Litchfield, Henrietta. nd ‘Sketches for a biography’. CUL-DAR262.23.1
- 93 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Darwin, G. 1882 – CUL-DAR 112. B9-B23
- 94 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>; CUL-DAR 210.11.37
- 95 Freeman, R.B. 1968. *Charles Darwin on the routes of male humble bees*
- 96 *Brieven*, p. 84
- 97 *Brieven*, p. 121
- 98 *Brieven*, p. 174
- 99 *Brieven*, p. 133
- 100 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Darwin, G. 1882 – CUL-DAR 112. B9-B23
- 101 *Brieven*, p. 120
- 102 *Brieven*, p. 133
- 103 *Brieven*, p. 135

- 104 *Darwin Correspondence Project*, brief 1476, 7 maart 1852
- 105 *Brieven*, p. 119
- 106 *Brieven*, p. 216
- 107 *Autobiografie*, p. 89
- 108 *Brieven*, p. 133
- 109 *Darwin Correspondence Project*, brief 1396, maart 1851, aan Fox
- 110 *Brieven*, p. 138
- 111 *Brieven*, p. 139
- 112 *Autobiografie*, p. 91
- 113 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Litchfield, Henrietta. nd 'Sketches for a biography'. CUL-DAR262.23.1
- 114 *Autobiografie*, p. 91
- 115 id.
- 116 *Autobiografie*, p. 109
- 117 *Brieven*, p. 85
- 118 *Brieven*, p. 87
- 119 *Darwin Correspondence Project*, brief 1172, Darwin, C.R. aan Innes, J.B. (8 mei 1848)
- 120 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Memories J.B.Innes
- 121 <http://darwin-online.org.uk/manuscripts>: Memories; Darwin, L. 1929
- 122 *Brieven*, p. 144
- 123 *Darwin Correspondence Project*, brief 859, Darwin, C.R. aan Fox, W.D. (april 1845)
- 124 *Darwin Correspondence Project*, brief 833, Darwin, C.R. aan Darwin, S.E. (27 november 1844)
- 125 <http://darwin-online.org.uk>: Memories; Darwin, L. 1929
- 126 *Autobiografie*: p. 109
- 127 *Brieven*, p. 43
- 128 *Brieven*, p. 46
- 129 *Brieven*, p. 72
- 130 *Darwin Correspondence Project*, brief 411, Darwin, C.R. aan Darwin, C.S. (mei 1838)
- 131 *Darwin Correspondence Project*, brief 465, Darwin (Wedgwood), Emma aan Darwin, C.R. (30 december 1838)
- 132 *Autobiografie*, p. 92
- 133 *Brieven*, p. 83
- 134 *Brieven*, p. 121
- 135 *Brieven*, p. 117
- 136 *Brieven*, p. 122
- 137 *Brieven*, p. 123
- 138 *Brieven*, p. 128
- 139 *Brieven*, p. 197
- 140 *Brieven*, p. 229
- 141 *Darwin Correspondence Project*, brief 13207, Darwin, C.R. aan Hooker, J.D. (15 juni 1881)
- 142 Darwin, Francis. 1902. *The Life of Charles Darwin*, p. 326
- 143 *Standard*, 22 april 1882, p. 5
- 144 *Brieven*, p. 141

Noten bij *Het boek van het millennium*

- 1 *Over het ontstaan van soorten*, p. 488
- 2 Zie: Chris Buskes, 2006
- 3 *Autobiografie*, p. 69
- 4 *De reis van de Beagle*, p. 286
- 5 *De reis van de Beagle*, pp. 285-286
- 6 *De reis van de Beagle*, p. 286
- 7 *De reis van de Beagle*, p. 295
- 8 *De reis van de Beagle*, pp. 304-305
- 9 *Autobiografie*, p. 116
- 10 *Autobiografie*, pp. 116-117
- 11 *Brieven*, pp. 217-218
- 12 *Over het ontstaan van soorten*, p. 1-2
- 13 *Autobiografie*, p. 119
- 14 *Over het ontstaan van soorten*, p. 459
- 15 *Over het ontstaan van soorten*, p. 80
- 16 *Over het ontstaan van soorten*, p. 109
- 17 *Over het ontstaan van soorten*, p. 80-81
- 18 Zie: Chris Buskes, 2006; David S. Wilson, 2007
- 19 *Over het ontstaan van soorten*, p. 84
- 20 *Over het ontstaan van soorten*, p. 130
- 21 *Brieven*, p. 93
- 22 *Over het ontstaan van soorten*, p. 129
- 23 *Autobiografie*, p. 95
- 24 *Over het ontstaan van soorten*, p. 95-96
- 25 *Over het ontstaan van soorten*, p. 434
- 26 *Over het ontstaan van soorten*, p. 479
- 27 *Over het ontstaan van soorten*, p. 450
- 28 *Over het ontstaan van soorten*, p. 454
- 29 *Over het ontstaan van soorten*, p. 439
- 30 *Over het ontstaan van soorten*, p. 449
- 31 *Over het ontstaan van soorten*, p. 329
- 32 *Over het ontstaan van soorten*, p. 398
- 33 *Over het ontstaan van soorten*, p. 355
- 34 Zie: C. Kenneth Waters, 2003
- 35 *Over het ontstaan van soorten*, p. 88-89
- 36 Zie: Steve Jones, 1999
- 37 *Over het ontstaan van soorten*, p. 1
- 38 *Over het ontstaan van soorten*, p. 490
- 39 *Brieven*, pp. 238-239
- 40 *Brieven*, p. 240
- 41 Zie: Michael Ruse, 1989; David Hull, 2003
- 42 *Autobiografie*, p. 140

Noten bij *Tussen hervorming en status quo*

- 1 *Brieven*, p. 120
- 2 *Brieven*, p. 144
- 3 *Autobiografie*, p. 102
- 4 *Over het ontstaan van soorten*, p. 62
- 5 *Over het ontstaan van soorten*, p. 62-63
- 6 *De afstamming van de mens*, p. 168
- 7 *De afstamming van de mens*, pp. 168-169
- 8 *De afstamming van de mens*, pp. 172-173
- 9 *De afstamming van de mens*, p. 174
- 10 *De afstamming van de mens*, p. 177
- 11 *De afstamming van de mens*, p. 180
- 12 *De afstamming van de mens*, pp. 403-404
- 13 *Autobiografie*, pp. 36-37
- 14 *Brieven*, p. 4
- 15 *Journal of Researches*, pp. 207-208
- 16 *De reis van de Beagle*, p. 187
- 17 *De reis van de Beagle*, pp. 188-189
- 18 *De reis van de Beagle*, p. 189
- 19 *De reis van de Beagle*, pp. 193-194
- 20 *De reis van de Beagle*, pp. 194-195
- 21 *Brieven*, p. 31
- 22 *Charles Darwin's Beagle Diary*, pp. 226-227
- 23 *Brieven*, p. 57
- 24 *Journal of Researches*, p. 435
- 25 *De reis van de Beagle*, p. 200
- 26 *De afstamming van de mens*, p. 201
- 27 *De afstamming van de mens*, p. 181
- 28 *Het uitdrukken van emoties*, p. 370
- 29 *Darwin Correspondence Project*, Brief 171. Darwin, C.R. aan Henslow, J.S. (18 mei)
- 30 *De reis van de Beagle*, p. 72
- 31 *Journal of Researches*, pp. 499-500
- 32 *Darwin Correspondence Project*, Brief 206. Darwin, C.R. aan Darwin, E.C. (22 mei)
- 33 *Brieven*, p. 133
- 34 *Darwin Correspondence Project*, Brief 3176. Darwin, C.R. aan Gray, Asa (5 juni 1861)
- 35 *Darwin Correspondence Project*, Brief 5057. Darwin, C.R. aan Gray, Asa
- 36 *De afstamming van de mens*, p. 256
- 37 *De afstamming van de mens*, p. 259
- 38 *De afstamming van de mens*, pp. 271-273
- 39 Zie: Vandermassen, 2005
- 40 *De afstamming van de mens*, p. 317
- 41 *De afstamming van de mens*, pp. 326-329
- 42 *De afstamming van de mens*, pp. 371-372

- 43 Zie: Vandermassen, 2005
44 Zie: Etcoff, 1999
45 *De afstamming van de mens*, p. 383
46 *Darwin's Notebooks on Transmutation of Species*, p. 80
47 *De afstamming van de mens*, p. 383
48 Zie: Vandermassen, 2005
49 *Autobiografie*, pp. 37-38
50 *Autobiografie*, pp. 47-48
51 *The Life and Letters of Charles Darwin*, p. 200
52 *Notebook B*, p. 232
53 *De afstamming van de mens*, pp. 39-41
54 *Het uitdrukken van emoties*, p. 129
55 *De afstamming van de mens*, p. 40
56 *The Life and Letters of Charles Darwin*, p. 200

Literatuur

Als de zon op een landschap

- Darwin, C. (1872). *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. Londen: John Murray. Nederlandse vertaling door Fieke Lakmaker (1999): *Het uitdrukken van emoties bij mens en dier* (derde editie). Amsterdam: Nieuwezijds, 2001.
- Darwin, C. *De autobiografie van Charles Darwin*. Onder redactie van N. Barlow (1958), vertaald door Fieke Lamaker (2000). Amsterdam: Nieuwezijds.
- Darwin, C. *Brieven, een selectie 1825-1859*. Onder redactie van F. Burkhardt (1996), vertaald door Fieke Lakmaker (2005). Amsterdam: Nieuwezijds.
- Darwin, C. (1839). *Journal of Researches (Voyage of the Beagle)*. Londen: Colburn. Nederlandse vertaling door Tinke Davids (1993): *De reis van de Beagle*. Amsterdam: Atlas.
- Darwin, F. (1902). *The Life of Charles Darwin*. Londen: John Murray
- Darwin Correspondence Project (<http://www.darwinproject.ac.uk>): brieven van en aan Charles Darwin
- Darwin Online (<http://darwin-online.org.uk>): documenten, manuscripten, herinneringen aan Darwin van o.a. zijn kinderen, etcetera.
- Freeman, R.B. (1968). *Charles Darwin on the Routes of Male Humble Bees*. *Bulletin of the British Museum (Natural History) – Historical Series*, Vol.3 no.6

Het boek van het millennium

- Buskes, C. (2006). *Evolutionair denken – De invloed van Darwin op ons wereldbeeld*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Darwin, C. *De autobiografie van Charles Darwin*. Onder redactie van N. Barlow (1958), vertaald door Fieke Lamaker (2000). Amsterdam: Nieuwezijds.
- Darwin, C. *Brieven, een selectie 1825-1859*. Onder redactie van F. Burkhardt (1996), vertaald door Fieke Lakmaker (2005). Amsterdam: Nieuwezijds.
- Darwin, C. (1839). *Journal of Researches (Voyage of the Beagle)*. Londen: Colburn. Nederlandse vertaling door Tinke Davids (1993): *De reis van de Beagle*. Amsterdam: Atlas.
- Darwin, C. (1859). *On the Origin of Species*. Londen: Murray. Nederlandse vertaling door Ludo Hellemans (2000): *Over het ontstaan van soorten*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Hull, D.L. (2003). 'Darwin's Science and Victorian Philosophy of Science.' In: J. Hodge & G. Raddick (eds.) (2003), *The Cambridge Companion to Darwin*, pp.

- 168-191. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jones, S. (1999). *Almost Like a Whale, the Origin of Species Updated*. Londen: Black Swan.
- Ruse, M. (1989). 'Darwin's Debt to Philosophy.' In: M. Ruse (1989), *The Darwinian Paradigm, Essays on its History, Philosophy and Religious Implications*, pp. 9-33. Londen: Routledge.
- Waters, C. Kenneth (2003). 'The Arguments in the *Origin of Species*.' In: J. Hodge & G. Raddick (eds.) (2003), *The Cambridge Companion to Darwin*, pp. 116-139. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wilson, D.S. (2007). *Evolution for Everyone, How Darwin's Theory Can Change The Way We Think About Our Lives*. New York: Random House.

Tussen hervorming en status quo

- Blackwell, A. (1875). *The Sexes Throughout Nature*. Westport: Hyperion Press, 1976.
- Darwin, C. (1837-1838). *Notebook B: Transmutation of Species*.
- Darwin, C. (1839). *Journal of Researches (Voyage of the Beagle)*. Londen: Colburn. Nederlandse vertaling door Tinke Davids (1993): *De reis van de Beagle*. Amsterdam: Atlas.
- Darwin, C. (1845). *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries Visited During the Voyage of H.M.S. Beagle Round the World, Under the Command of Capt. Fitz Roy, R.N.* 2nd ed. Londen: John Murray.
- Darwin, C. (1871). *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. Londen: John Murray. Nederlandse vertaling door Ludo Hellemans (2002): *De afstamming van de mens en selectie in relatie tot sekse*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Darwin, C. (1872). *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. Londen: John Murray. Nederlandse vertaling door Fieke Lakmaker (1999): *Het uitdrukken van emoties bij mens en dier* (derde editie). Amsterdam: Nieuwezijds, 2001.
- Darwin, C. *Brieven, een selectie 1825-1859*. Onder redactie van F. Burkhardt (1996), vertaald door Fieke Lakmaker (2000). Amsterdam: Nieuwezijds.
- Darwin, C. *De autobiografie van Charles Darwin*. Onder redactie van N. Barlow (1958), vertaald door Fieke Lakmaker (2000). Amsterdam: Nieuwezijds.
- Darwin, F. (ed.) (1887). *The Life and Letters of Charles Darwin, Including an Autobiographical Chapter*. Vol. 3. Londen: John Murray.
- De Beer, G. (ed.) (1960). *Darwin's Notebooks on Transmutation of Species*. Part II. Second Notebook [C] (February to July 1838). *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. *Historical Series* 2, No. 3 (May): 75-118.
- Etcoff, N. (1999). *Survival of the Prettiest: The Science of Beauty*. Londen: Little, Brown & Company. Nederlandse vertaling door Irene Ketman (1999): *Het recht van de mooiste. De wetenschap van mooi en lelijk*. Amsterdam: Contact.
- Keynes, R. (ed.) (2001). *Charles Darwin's Beagle Diary*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Vandermassen, G. (2005). *Darwin voor dames. Over feminisme en evolutietheorie*. Amsterdam: Nieuwezijds.

Aanbevolen literatuur

Als de zoon op een landschap

- Aydon, C. (2002). *Charles Darwin – The Naturalist Who Started a Scientific Revolution*. New York: Carroll & Graf Publishers.
- Browne, J. (1995). *Voyaging – Volume I of a Biography*. London: Jonathan Cape.
- Desmond, A & J. Moore (1991) *Darwin*. Londen: Penguin.
- Keynes, R. (2001). *Annie's box – Charles Darwin, His Daughter and Human Evolution*. Londen: Fourth Estate.
- Quammen, D. (2006). *The Reluctant Mr. Darwin – An Intimate Portrait of Charles Darwin and the Making of His Theory of Evolution*. New York, Londen: Atlas Books.

Het boek van het millennium

- Browne, J. (2006). *Darwin's Origin of Species. A Biography*. Londen: Atlantic Books.
- Desmond, A & J. Moore (1991). *Darwin*. Londen: Penguin.
- Mayr, E. (1991). *One Long Argument, Charles Darwin and the Genesis of Modern Evolutionary Thought*. Londen: Allen Lane.
- Pagel, M. (ed.) (2002). *Encyclopedia of Evolution* (2 delen) Oxford: Oxford University Press.
- Quammen, D. (2006). *The Reluctant Mr. Darwin – An Intimate Portrait of Charles Darwin and the Making of His Theory of Evolution*. New York/Londen: Atlas Books.
- Ruse, M. (2008). *Charles Darwin*. Oxford: Blackwell.

Tussen hervorming en status quo

- Braeckman, J. (2001). *Darwins moordbekentenis. De ontwikkeling van het denken van Charles Darwin*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Browne, J. (2002). *Charles Darwin: The Power of Place*. Princeton/Oxford: Princeton University Press.
- De Laender, J. (2004). *Het verdriet van Darwin. Over de pijn en de troost van het rationalisme*. Leuven/Voorburg: Acco.
- Erskine, F. (1995). *The Origin of Species and the Science of Female Inferiority*. In: David Amigon and Jeff Wallace (eds.), *Charles Darwin's The Origin of Species: New Interdisciplinary Essays*. Manchester/New York: Manchester University.
- Helsingier, E., R. Lauterbach Sheets & W. Veeder (1983). *The Woman Question*:

- Social Issues, 1837-1883*. Manchester: Manchester University Press.
- Hermans, C. (2003). *De dwaaltocht van het sociaal-darwinisme. Vroege sociale interpretaties van Charles Darwins theorie van natuurlijke selectie 1859-1918*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Keynes, R. (2001). *Annie's Box*. Londen: Fourth Estate. Nederlandse vertaling door Amy Bais (2004): *Darwins dochter*. Amsterdam: Atlas.
- Paul, D. (2002). 'Darwin, Social Darwinism and Eugenics.' In: Jonathan Hodge and Gregory Radick (eds), *The Cambridge Companion to Darwin*, Cambridge/New York: Cambridge University Press.
- Russett, C. (1989). *Sexual Science: The Victorian Construction of Womanhood*. Cambridge/Londen: Harvard University Press.
- Trivers, R. (1972). 'Parental Investment and Sexual Selection.' In: Bernard Campbell (ed.), *Sexual Selection and the Descent of Man, 1871-1971*. Chicago: Aldine.

Illustratieverantwoording

De uitgever heeft de rechthebbenden van de illustraties voor zover bekend verzocht om toestemming tot publicatie. Wie meent rechten te kunnen doen gelden op afbeeldingen uit dit boek wordt verzocht contact op te nemen met Uitgeverij Nieuwezijds.

- p. 10 Down House, Kent, copyright © English Heritage Photo Library
- p. 13, 64 Portret: George Richmond, uit: Charles Darwin, *De autobiografie van Charles Darwin*, Uitgeverij Nieuwezijds, 2008
- p. 14 e.v. Uit: Charles Darwin, *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries Visited During the Voyage of H.M.S. Beagle Round the World*. London: John Murray, 1845
- p. 18 Schilderij: George Stubbs, 1780, The Wedgwood Museum, Barlaston
- p. 20 Tekening Sharples, uit: Charles Darwin, *De autobiografie van Charles Darwin*
- p. 25 Gravure: T. Lipton, uit: Ibidem
- p. 27 Portret: George Richmond, Down House
- p. 31 Uit: Christ's College Magazine, 1909
- p. 34 Lithografie: T.H. Maguire, Wellcome Institute Library, Londen
- p. 39 Schilderij: Samuel Lane, Royal Naval College, Greenwich
- p. 42 Tekening: Philip Gidley King, Down House
- p. 57 Anoniem schilderij, Down House, Kent
- p. 62 Portret: George Richmond, uit: Charles Darwin, *De autobiografie van Charles Darwin*
- p. 70 Uit: Ibidem
- p. 73 Down House, Kent, copyright © English Heritage Photo Library
- p. 75 Portret: Samuel Lawrence, 1853
- p. 81 Uit: Charles Darwin, *De autobiografie van Charles Darwin*
- p. 85 Cambridge University Library
- p. 88 Uit: Ibidem
- p. 90 Foto: Leonard Darwin
- p. 102 Down House, Kent
- p. 104 Uit: Charles Darwin, *De autobiografie van Charles Darwin*
- p. 106 Uit: *The Graphic*, 1882
- p. 107 Foto: Miss M. J. Shaen, genomen in de zitkamer in Down
- p. 109 Uit: R. Owen, *Zoology of the HMS Beagle. Edited and Superintended by Charles Darwin*, London: Smith Elder and Co, 1838
- p. 115 Uit: Charles Darwin, *De autobiografie van Charles Darwin*

- p. 117 Uit: Alan Moorehead, *Darwin en de Beagle: een scheepsreis naar de oertijd*, Hoofddorp: Icob, 1970
- p. 119 Uit: A.E. Brehm, *Merveilles de la Nature: l'homme et les animaux*, Paris: Librairie J.-B. Baillière et Fils, 1878
- p. 121 Uit: C. Buskes, *Evolutionair denken*, Amsterdam: Uitgeverij Nieuwezijds, 2006
- p. 123 A.F. Lydon: *Our fancy pigeons*
- p. 129 Uit: Charles Darwin, *On The Origin of Species*, 1ste druk, november 1859
- p. 141 Uit: Johan Braeckman, *Darwins moordbekentenis*, Amsterdam: Uitgeverij Nieuwezijds, 2001
- p. 145 Steendruk: Wellcome Institute Library, Londen, 1849
- p. 149 Uit: Th. Dobzhansky et al., *Evolution*, San Francisco: W.H. Freeman, 1977
- p. 153 G.J. Romanes: Ernst Haeckels embryo's, 1892
- p. 157 Foto: Raimond Spekking (<http://de.wikipedia.org/wiki/User:Raymond/OBJ>)
- p. 166 Foto: Julia Margaret Cameron, 1867
- p. 171 Lithografie: Eden Upton Eddis
- p. 175 Uit: Eugene Delessert, *Voyages dans les deux oceans atlantique et pacifique 1844 à 1847*, Parijs: A. Franck, 1848
- p. 181 William Blake, *The Chimney Sweeper*, 1794
- p. 194 Camee: Josiah Wedgwood
- p. 196 Gravure: S.W. Reynolds, naar een schilderij van J. Reynolds
- p. 199 Uit: R. FitzRoy, *Narrative of the Surveying Voyages of HMS Adventure and Beagle*, London: Henry Colburn, 1839
- p. 203 Vuurlander, Isla Hoste, 1882
- p. 210 Uit: Ferdinand Denis & César Famin, *Brésil, Colombie et Guyanes*, Parijs: Didot, 1837
- p. 215 Uit: *The Graphic*, 1871
- p. 227 Everard Hopkins, *The Darwinian Theory – Variation from Environment*, uit: Punch, 18 juni 1892
- p. 234 Uit: Charles Darwin, *Het uitdrukken van emoties bij mens en dier*, Amsterdam: Uitgeverij Nieuwezijds, 2009
- p. 237 Uit: Claudio Gay, *Historia fisica y politica de Chile*, 1854
- p. 250 Uit: Charles Darwin, *De autobiografie van Charles Darwin*

Index

- afstamming met modificatie 128,
146, 150-160
- Afstamming van de mens en selectie in
relatie tot sekse, De* 184, 185, 187, 191,
206, 214, 218, 223, 231, 235
- Agassiz, Louis 151, 154, 195, 212
- anatomie 120, 146, 148, 151
- Andes 50
- Archaeopteryx 156, 157
- argument from design.
Zie ontwerpargument
- Australië 43, 157, 193
- Autobiografie van Charles Darwin,
De* 17, 19, 23, 27, 48, 61, 114, 121,
124, 128, 142, 174, 193, 228
- Babbage, Charles 55
- Barrande, M. 156
- Beagle* 9, 11, 42, 43, 48, 51, 53, 59, 95,
99, 108, 114, 120, 142, 143, 154, 157,
164, 186, 195, 197, 201, 204, 208,
228
- Biographical sketch of an infant, A* 71
- Blackwell, Antoinette 223
- The Sexes Throughout
Nature* 223
- boom des levens 130, 136, 139-142,
156, 160, 163, 174
- Brazilië 43, 46, 47, 49, 208, 209, 212
- Bromley 92, 125
- Bruce Castle-school 78, 79, 179
- Button, Jemmy 204
- Cambridge 14, 24, 27, 30-33, 36, 37,
40, 45, 50, 53, 54, 56, 113, 143, 164,
165, 177, 228, 229
- Canarische eilanden 48
- canis fulvipes (vos) 51
- Carlyle, Thomas 55, 99
- catastrofisme 143
- Chatham (Isla San Cristóbal) 115, 117
- Chemical Catechism* (Henry en
Parks) 24
- Chili 46, 47, 95
- collectivisme. *Zie* individualisme vs.
collectivisme
- consiliëntie 167
- contrastonderzoek. *Zie* perceptueel
contrast
- Cook, kapitein 200
- Copernicus 110, 111
- Darwin, Anne Elizabeth ('Annie') 71,
80-84, 103, 250
muzikaal talent 80
overlijden van 83, 84
ziek in Malvern 82, 83
- Darwin, Bernard ('Dubsy') 84, 85
- Darwin, Caroline 18, 19, 23, 28, 45,
46, 53, 55, 69, 95, 97, 229
- Darwin, Catherine 18, 19, 20, 45, 86,
87, 211
- Darwin, Charles Robert
aantekeningen 10, 11, 52-54, 71,
164
als magistraat bij de
politierechtbank 92
begrafenis in Westminster
Abbey 106, 108
geboren 17
graf van 173
koopt Down House 66

- krijgt plaats aangeboden op
Beagle 37, 38, 40-43
 kritiek op onderwijssysteem 5,
 177-179
 liefhebber van de jacht 24, 25,
 29, 33, 35, 51, 52, 228-230
 liefhebber van dieren 230-234
 maatschappelijke opvattingen
 van 176-180, 183, 185, 188, 189,
 192, 194, 195, 198, 200, 203,
 205, 208-213, 218, 219, 222, 225-
 227, 230, 231, 234-236
 naar Christ's College 30, 113
 over kinderarbeid 178, 180, 181
 over rassens 195, 197, 198, 206
 over slavernij 208-213
 over vrouwenrechten 213, 214,
 226-228
 overlijden van 105, 106, 108
 reis met de *Beagle* 43-53, 96, 114,
 154, 157, 195-198, 208
 schooltijd 16, 17, 19, 21-25, 31, 228
 studeert medicijnen in
 Edinburgh 16, 25, 26, 28-30,
 113, 193
 studeert theologie in
 Cambridge 9, 14, 30, 33, 36, 37,
 113, 114
 trouwt met Emma
 Wedgwood 57-61, 63-66, 97,
 98
 zwakke gezondheid 27, 43, 55,
 68, 82, 93-105, 179
- Darwin, Charles Waring 84
 Darwin, Emma (geboren
 Wedgwood) 15, 57-60, 63-69, 71,
 72, 79-86, 90, 97, 98, 100, 102, 105,
 106, 108
 Darwin, Erasmus (broer) 18, 21-27,
 54, 55, 57, 65, 79, 87, 89, 98, 106
 Darwin, Erasmus (grootvader) 17
 Darwin, Francis 66-68, 84, 85, 105,
 108, 228, 230
 Darwin, George 72, 74, 77, 78, 81,
 108
 Darwin, Henrietta 12, 15, 20, 22, 36,
 67, 72, 80, 81, 84, 85, 92, 102, 105
 Darwin, Horace 84, 108
 darwinisme 127, 174
 Darwin, Leonard ('Lenny') 74, 77, 91,
 94, 108
 Darwin, Marianne 18
 Darwin, Robert Waring 16-21, 24-26,
 28-30, 34, 38-40, 43, 50, 52, 53, 55-
 57, 59, 66, 69, 92, 93, 96, 98, 100,
 113, 178, 194
 studie in Leiden 113
 Darwins formule 134, 171
 Darwin, Susan 18, 40, 46, 50, 52, 92,
 99, 178, 179, 180, 194
 Darwinvinken 118, 120, 121
 Darwin, William Erasmus
 ('Doddy') 69-71, 76, 77, 80, 108
*Descent of Man, and Selection
 in Relation to Sex, The.*
 Zie *Afstamming van de mens en
 selectie in relatie tot sekse, De*
- Dickens, Charles 99
 DNA 163
 domesticatie 121, 122, 131, 150, 161,
 188, 189
 Downe Friendly Society 91
 Downe (Kent) 14, 86-93, 101, 103,
 106, 108, 125, 179, 230
 Down House 66, 71, 73, 75, 85-89,
 91, 231
- Edmonston, John 194, 195
 embryologie 120, 151
 embryonale stadia 148, 151-154, 163
Essay on the Principles of Population
 (Thomas Malthus) 122, 124
 eugenetica 186, 187, 193
Evidences of Christianity (Paley) 31
 evolutie 111, 113, 120, 134, 135, 139, 140,
 144, 146, 148, 150, 155, 156, 160, 161,
 163, 168, 171, 172, 176, 180, 182-185,
 195, 214, 217, 224, 228, 236
 evolutietheorie 112-114, 125, 127, 134,
 135, 142, 147, 154, 155, 163, 166, 167,
 169, 171, 173, 174, 180, 217
 feministische kritiek op 223
 kritiek van Herschel en Whewell
 op 169, 170

- onderbouwing van 113, 120-122,
 124, 125, 128, 134, 135, 142, 147,
 150-152, 154
 publicatie van 126, 127, 128
 religieuze kritiek op 142
*Expression of the Emotions in Man and
 Animals, The*. Zie *Uitdrukken van
 emoties bij mens en dier, Het*
 extinctie 136, 140, 152, 154, 155, 168,
 172
- FitzRoy, Robert (kapitein van de
Beagle) 9, 11, 37-48, 54, 55, 96, 114,
 196, 197, 200, 204, 212
 fossielen 50, 154-157, 163, 168, 170
 Fox, William 10, 32, 33, 35, 36, 53-55,
 68, 69, 71, 76-79, 82, 83, 92, 99,
 103, 179, 212
 Fuegia Basket 196-199, 204
- Galápagos Eilanden 114, 116, 117, 119,
 137, 138, 157-159
 flora en fauna van 115, 116, 158
 klimaat van 116, 159
 Galilei 110, 111
 Galton, Francis 23, 106, 186, 187, 192,
 193, 219
Hereditary Genius 186
 geografische isolatie 160, 168
 gewervelden 139, 140, 146, 151, 153,
 155, 168
 Good Success Baai 199, 203
 Gould, John 118, 120, 121, 158
 Grant, Robert 29
 Gray, Asa 212, 213
 grondluisiaard (megatherium) 154
 Gully, Dr. James Manby 82, 83, 99-
 102
- Henslow, John Stevens 11, 33, 34, 37,
 38, 40, 42, 45, 52, 53, 55, 76, 78, 96,
 114, 143, 177, 203, 208
 Heron, R. 162
 Herschel, John F.W. 164-166, 168-173
 kritiek op evolutietheorie 169,
 170
 Herschel, William 164
 homologe ledematen 146-149, 168
- Hooker, Joseph 82, 101, 104, 126, 127,
 137, 158
 Hutton, James 143
 Huxley, Thomas Henry 127
- Innes, J.B. (dominee) 89, 91, 92
 invertebrata. Zie ongewervelden
 Isla San Cristóbal (Chatham) 115, 117
- Jemmy Button 196-199, 204
 Jenyns, Leonard 168
Journal of Researches 11, 186, 209
 Zie ook *Reis van de Beagle, De*
- Kaapverdische eilanden 43, 48, 49,
 143, 157-159
 kunstmatige selectie 121, 123, 131-133,
 161
- Lamarck, Jean Baptiste Pierre
 Antoine de Monet de 29, 139, 182
 Lamb, Charles 23
 Linnean Society 126
 Lubbock, John 80, 89, 92, 93
 Lyell, Charles 54, 103, 122, 125-127,
 142-145, 154, 169, 172, 173
- Maer 29, 33, 35, 38, 45, 58, 71, 90,
 97, 229
 Maltus, Thomas 122-124, 131, 133
 Malvern 82, 99, 102, 103
 Martineau, Harriet 55
 Matthews, R. 197
 megatherium. Zie grondluisiaard
 migratie 159, 160
missing links. Zie ontbrekende
 schakels
 Monte Video 198
 Moor Park (kuuroord) 103
Moral Philosophy (Paley) 31
 morfologie 146, 147, 163
- Natural Theology* (Paley) 31
 natuurlijke selectie 124, 126, 128,
 130-136, 144, 145, 151, 161-163, 165,
 167, 168, 183, 186, 188, 191, 192, 214,
 221, 225
 bij mensen 186, 187-191

- verstering van de werking door
 sociale invloeden 186-189, 192
 Newton, Isaac 165-167, 173
 Principia 165, 170
 Nieuw-Zeeland 43, 137, 138, 205
 notitieboekjes 10, 69, 122, 226, 231

 ongewervelden 156
 ontbrekende schakels 156, 157
 ontdekking van het DNA. *Zie* DNA
On the Origin of Species. *Zie* *Over het
 ontstaan van soorten*
 ontwerpargument 111, 172
Over het ontstaan van soorten 62, 103,
 110-113, 126-129, 131, 133, 136, 142,
 144, 146, 151, 154, 156, 158, 160, 161,
 163-170, 172, 174, 184, 186, 214, 217,
 236
 eerste Nederlandse vertaling
 van 127
 overleving van de best
 aangepaste 183, 184
 Owen, Fanny 35-45
 Owen, Richard 155, 170
 Owen, Sarah 35
 Owen, William Mostyn 29, 33, 35,
 36, 229

 paleontologie 120, 154, 156, 163
Pearson on the Creed 30
 Peru 46
 Plinian Society 29
 Plymouth 9, 41, 43, 55, 114
Principles of Geology (Charles
 Lyell) 142, 143
 Punta Alta 154

Reis van de Beagle, De 11, 44, 49, 115,
 119, 186, 208
 replicatie. *Zie* reproductie
 reproductie 133-135, 139, 161, 167, 193,
 214, 224, 225
 reuzenschildpadden 117-119
 Rio de Janeiro 44, 198, 208, 209
 Royal Society 164
 rudimentaire overblijfselen 148, 150,
 151, 163, 168
 Rugby (school) 79

 Sandwalk 67, 89, 90, 101
 Schaaffhausen, professor 206
 Sedgwick, professor 37, 50, 52
 sekseverschillen 217-222, 224
 seksuele selectie 161, 163, 176, 183,
 184, 214, 216-218, 220, 222, 223,
 225-228
 Shrewsbury 17, 19, 22, 28, 33, 37, 40,
 45, 53, 92, 96, 180
 Shropshire 36, 37, 57, 180
 slaven 47, 195, 208-212, 231
 slavernij. *Zie* slaven
 sociaal-darwinisme 180-183
 Spencer, Herbert 182, 183, 186
 St. Hilaire, Geoffroy 147
 strijd om het bestaan 122, 124, 126,
 133, 161, 184, 185, 191, 192, 221
 struggle for existence. *Zie* strijd om
 het bestaan
 Sullivan, kapitein 99
 survival of the fittest. *Zie* overleving
 van de best aangepaste

 transmutatie. *Zie* evolutie
 Trinity College (Cambridge) 165, 169
 Trivers, Robert 224

*Uitdrukken van emoties bij mens en
 dier, Het* 71, 206, 233
 uitsterven. *Zie* extinctie
 uniformitarisme 143-145, 154, 172, 173

 variatie 118, 121, 122, 124, 130-135, 139,
 154, 171, 222
 veredeling 121, 131
 vertebrata. *Zie* gewervelden
 vinken. *Zie* Darwinvinken
 vivisectie 234, 235
Voyage of the Beagle. *Zie* *Reis van de
 Beagle, De*
 vrouwelijke partnerkeuze 216, 217,
 223
 Vuurlanders 195, 197-199, 201-204,
 206, 208
 aan boord van de *Beagle* 197-199

 Wallace, Alfred Russel 125-127, 160,
 195

INDEX

- Wedgwood, Hensleigh 55, 63
 Wedgwood, Josiah 17, 194-196
 Wedgwood, Josiah II 29, 33, 35, 37-
 40, 55, 57, 65, 229
 Wedgwood, Susannah 18, 19
 Westminster Abbey 14, 106, 173
Westminster Review 127
 Wharton, predikant van
 Mitcham 179
 Whewell, William 164-173, 232
 kritiek op evolutietheorie 170
 Winkler, T.C. 127
Wonders of the World 48, 228
 Woodhouse 29, 33, 35, 45, 229
 York Minster 196-199, 204
 zeepokken 76
 Zoological Society 51
 Zuid-Afrika 43

Over de auteurs

Chris Buskes is docent wetenschapsfilosofie aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Voor zijn boek *Evolutionair denken – De invloed van Darwin op ons wereldbeeld* ontving hij in 2007 de Socrates wisselbeker, een jaarlijkse prijs voor het meest prikkelende Nederlandstalige filosofieboek. *Evolutionair denken* is vertaald in het Duits en het Spaans.

Ranne Hovius is psychologe, freelance-journalist (onder andere voor *de Volkskrant*) en schrijver.

Griet Vandermassen is filosofe. Momenteel is zij als postdoctoraal onderzoeker verbonden aan het Centrum voor Genderstudies van de Universiteit Gent, waar zij onderzoek doet naar het conflict tussen feminisme en darwinisme. Eerder schreef zij *Darwin voor dames. Over feminisme en evolutietheorie* (2005).