

L'idea singolare di Darwin

Era la fine dell'estate o forse il principio dell'autunno del 1859, quando Whitwell Elwin, editor della prestigiosa rivista britannica *Quarterly Review*, ricevette il manoscritto di un nuovo libro; l'autore era il naturalista Charles Darwin. Elwin lesse il volume con attenzione e convenne che fosse un'opera meritoria. Temeva però che l'argomento fosse troppo specialistico per attirare un vasto pubblico. Consigliò quindi a Darwin di scrivere un libro sui colombi. «I colombi interessano a tutti» osservò premuroso.¹

Il saggio consiglio di Elwin fu ignorato e *Sull'origine delle specie per selezione naturale, ovvero Conservazione delle razze perfezionate nella lotta per l'esistenza* fu pubblicato alla fine del novembre 1859, al prezzo di quindici scellini. Le 1250 copie della prima edizione andarono esaurite il primo giorno. Da allora l'opera è sempre stata ristampata e non ha mai smesso di suscitare polemiche: non male per un uomo il cui altro fondamentale interesse erano i lombrichi – per un uomo che, non fosse stato per quell'unica impulsiva decisione di imbarcarsi su una nave, probabilmente avrebbe trascorso tutta la vita come anonimo parroco di campagna noto... per il suo interesse verso i lombrichi.

Charles Robert Darwin nacque il 12 febbraio del 1809* a Shrewsbury, una tranquilla cittadina sede di mercato nelle Midlands occidentali. Suo padre era un medico stimato e benestante, mentre la madre, morta quando Charles aveva solo otto anni, era figlia del noto fabbricante di ceramiche Josiah Wedgwood.

Darwin godette di tutti i vantaggi di una buona educazione, ma i suoi scarsi risultati scolastici continuavano ad addolorare il povero padre vedovo. «Non fai altro che andare a caccia, occuparti di cani

* A quanto pare, una data ricca di auspici per la storia, visto che quello stesso giorno, in Kentucky, nacque Abraham Lincoln.

e catturare topi, e sarai perciò una disgrazia per te stesso e per tutta la famiglia» scrisse Darwin padre in un passo puntualmente citato in ogni biografia di Charles, nel capitolo dedicato ai suoi anni formativi.² Nonostante si sentisse attratto dalle scienze naturali, pur di accontentare il padre provò a studiare medicina alla Edinburgh University, ma non riusciva a sopportare la vista del sangue e la sofferenza. Aver assistito a un intervento chirurgico eseguito su un bambino comprensibilmente molto provato – all'epoca gli anestetici non erano ancora stati introdotti nella prassi chirurgica – fu un'esperienza traumatizzante.³ Provò allora a studiare legge, ma la trovò incredibilmente noiosa e alla fine riuscì in qualche modo, più o meno per esclusione, a conseguire una laurea in teologia a Cambridge.

Sembrava che ad attenderlo ci fosse la vita del vicario di campagna quando, di punto in bianco, gli arrivò un'offerta decisamente più allettante. Darwin fu invitato a imbarcarsi su una nave da ricerca, il brigantino HMS *Beagle*, essenzialmente col compito di fare compagnia durante la cena al capitano Robert FitzRoy, al quale il rango imponeva di socializzare esclusivamente con gentiluomini suoi pari. Fra i motivi per cui FitzRoy, un tipo molto eccentrico, scelse Darwin c'era anche la forma del suo naso (che, a suo dire, denotava profondità di carattere). Darwin, tuttavia, fu un ripiego e venne scelto solo dopo la rinuncia del prediletto del comandante. Agli occhi di un uomo del ventunesimo secolo, il tratto più evidente che i due avevano in comune sembra la giovanissima età. Alla partenza FitzRoy aveva solo ventitré anni e Darwin ventidue.

L'incarico ufficiale di FitzRoy era quello di tracciare carte nautiche delle acque costiere, ma il suo hobby – in realtà una vera e propria passione – era quello di cercare ovunque prove a sostegno di un'interpretazione letterale della creazione biblica. Gli studi di teologia di Darwin furono decisivi per farlo ammettere a bordo. Il fatto che Darwin avesse finito per dimostrarsi non solo di vedute liberali, ma anche non troppo sinceramente devoto ai fondamentali principi del cristianesimo divenne motivo di un costante attrito fra i due.

Gli anni dal 1831 al 1836, che Darwin trascorse a bordo della *Beagle*, furono ovviamente una fondamentale esperienza formativa, anche se si rivelarono estremamente difficili. Lui e il capitano dividevano una piccola cabina e la cosa non doveva essere delle più

semplici, poiché FitzRoy era spesso soggetto ad accessi di collera, cui facevano seguito periodi densi di rancore. I due erano costantemente impegnati in liti e polemiche, alcune delle quali « al limite della follia », come ebbe a ricordare lo stesso Charles qualche tempo dopo.⁴ I viaggi transoceanici tendevano, nel migliore dei casi, a impregnarsi di malinconia: il capitano che aveva preceduto FitzRoy sulla *Beagle*, in un momento di solitaria depressione, si era sparato alla testa e lo stesso FitzRoy veniva da una famiglia nota per la tendenza alla depressione. Suo zio, visconte di Castlereagh, si era tagliato la gola dieci anni prima, durante il suo mandato come Cancelliere dello Scacchiere. (FitzRoy si uccise con lo stesso metodo nel 1865.) Anche quando era di umore più tranquillo, FitzRoy era stranamente impenetrabile. Al termine del viaggio Darwin rimase sbalordito nell'apprendere che il capitano, appena sbarcato, aveva quasi immediatamente sposato una giovane con la quale era fidanzato da tempo. Nei cinque anni trascorsi insieme FitzRoy non aveva mai accennato a un legame né aveva mai menzionato il nome di lei.⁵

Sotto ogni altro aspetto, comunque, la spedizione della *Beagle* fu un vero trionfo. Darwin visse avventure sufficienti a colmare una vita e mise insieme un numero di esemplari tale da garantirgli una reputazione e tenerlo occupato per anni. Aveva scovato un vero e proprio tesoro di fossili giganteschi, tra cui il più bell'esemplare di *Megatherium* noto a tutt'oggi; sopravvisse a un terremoto devastante in Cile; scoprì una nuova specie di delfini (da lui ossequiosamente battezzata *Delphinus fitzroyi*); condusse utili e diligenti ricerche geologiche sulle Ande; e sviluppò una nuova, apprezzatissima teoria sulla formazione degli atolli corallini, secondo la quale essi non potevano formarsi in meno di un milione di anni: questo fu il primo segnale del suo duraturo attaccamento all'idea di un'estrema antichità dei processi che hanno luogo sulla Terra.⁶ Nel 1836, ormai ventisettenne, dopo cinque anni e due giorni trascorsi in mare, Darwin fece ritorno a casa e da quel momento non lasciò più l'Inghilterra.

Una cosa che Darwin proprio non fece durante il suo viaggio fu proporre teorie dell'evoluzione (né quella che poi l'avrebbe reso famoso, né altre). Tanto per cominciare, negli anni della spedizione

sulla *Beagle* il concetto di evoluzione circolava già da decenni. Qualche anno prima che Charles nascesse, suo nonno Erasmus aveva reso omaggio ai principi dell'evoluzione in un componimento poetico di ispirata mediocrità intitolato *The Temple of Nature or The Origin of Society*. Tornato in Inghilterra, il giovane Darwin lesse il *Saggio sul principio di popolazione* di Thomas Malthus, in cui l'autore sosteneva che, per ragioni matematiche, l'incremento nella disponibilità di risorse alimentari non avrebbe mai potuto tenere il passo con quello demografico. Fu solo allora che nella mente di Darwin cominciò a farsi strada l'idea che la vita è una lotta perpetua e che la selezione naturale è il mezzo attraverso il quale alcune specie prosperano e altre si estinguono.⁷ Più specificamente, Darwin comprese che tutti gli organismi competono per le risorse, e che pertanto quelli in possesso di qualche vantaggio innato potranno prosperare e trasmetteranno alla propria prole il carattere vantaggioso. In questo modo le specie sarebbero andate continuamente migliorandosi.

L'idea sembra di una semplicità sconcertante – e di fatto lo è; tuttavia spiegava moltissime cose e Darwin era pronto a dedicarsi tutta la vita. «Che stupido! Come ho fatto a non pensarci io?» esclamò T.H. Huxley dopo aver letto *L'origine delle specie*.⁸ È un commento che da allora è rimbalzato come un'eco sulla bocca di molti.

È interessante notare che Darwin non usò l'espressione «sovravvivenza del più adatto» nella sua opera (sebbene l'avesse esplicitamente approvata). La frase fu coniata nel 1864, cinque anni dopo la pubblicazione dell'*Origine delle specie*, da Herbert Spencer nei suoi *Principi di biologia*. Darwin non adoperò la parola «evoluzione» fino alla sesta edizione del libro (ormai l'uso del termine si era diffuso a tal punto che era difficile resistergli), preferendo invece «discendenza con modificazione». Soprattutto, le sue conclusioni non furono in alcun modo ispirate dalla constatazione, durante il soggiorno alle Galápagos, di un'interessante diversità nel becco dei fringuelli. La storia raccontata di solito (o forse quella che molti di noi finiscono per ricordare) è che Darwin, spostandosi da un'isola all'altra, avesse notato il perfetto adattamento del becco dei fringuelli allo sfruttamento delle risorse alimentari caratteristiche di ciascuna isola. Su una, essi avevano un becco corto e robusto, adatto a rompere le noci; su un'altra, lo avevano lungo e sottile,

ottimo per estrarre il cibo dalle fessure. Tutto ciò lo avrebbe indotto a riflettere sul fatto che forse gli uccelli non erano stati creati così ma, in un certo senso, si erano creati da soli.

In effetti, i fringuelli *si erano* creati da soli, ma non fu Darwin ad accorgersene. All'epoca della spedizione della *Beagle*, Charles era fresco di studi e non ancora un naturalista esperto, quindi non si rese conto che gli uccelli delle Galápagos erano tutti di un tipo. Fu un suo amico, l'ornitologo John Gould, ad accorgersi che quelli scoperti da Darwin erano tutti fringuelli ma, per così dire, con talenti e inclinazioni diverse.⁹ Purtroppo, nella sua inesperienza, Darwin non aveva preso nota dell'isola da cui proveniva ciascun uccello. Fece un errore simile anche con le testuggini – e gli ci vollero anni per sbrogliare la matassa.

A causa di sviste come queste e della necessità di vagliare casse su casse di altri esemplari raccolti durante il viaggio, fu solo nel 1842, ossia cinque anni dopo il suo rientro in Inghilterra, che Darwin cominciò a tracciare un abbozzo della sua nuova teoria. Due anni più tardi questo abbozzo divenne un'esposizione « concisa » di duecentotrenta pagine.¹⁰ A quel punto Darwin fece una cosa che ha dell'incredibile: mise via tutti gli appunti e per i successivi quindici anni si tenne occupato con altre faccende. Ebbe dieci figli, dedicò quasi otto anni alla stesura di un'opera esaustiva sui cirripedi (« Odio i cirripedi come nessuno al mondo » sospirò comprensibilmente a lavoro concluso) e, infine, fu vittima di strani disturbi che lo resero cronicamente apatico, debole e « confuso », come disse lui stesso.¹¹ Quasi sempre i sintomi comprendevano una nausea terribile e di solito anche palpitazioni, emicrania, spossatezza, tremori, disturbi visivi, respiro corto, vertigini e, cosa certo non sorprendente, depressione.

La causa della malattia non fu mai identificata. L'ipotesi più romantica – e forse anche la più probabile fra le molte suggerite – è che soffrisse del morbo di Chagas, una malattia tropicale dalla lunga incubazione che potrebbe aver contratto dal morso di un insetto ematofago sudamericano. Una spiegazione più prosaica è che la sua fosse una malattia psicosomatica. In entrambi i casi non si trattava di una sofferenza da poco: spesso non era in grado di lavorare per più di venti minuti di seguito, e a volte doveva rinunciare completamente.

Quasi tutto il tempo restante era dedicato a una serie di terapie

sempre più disperate: bagni nell'acqua ghiacciata, tuffi nell'aceto e persino una terapia con piccole scosse elettriche. Divenne una specie di eremita e lasciava molto di rado Down House, la sua casa nel Kent. Una delle prime cose che fece, non appena vi si trasferì, fu montare uno specchio fuori dalla finestra del suo studio, in modo da poter identificare, e se necessario evitare, i visitatori.

Darwin tenne per sé la sua teoria perché sapeva bene che avrebbe sollevato una burrasca. Nel 1844, lo stesso anno in cui aveva messo sotto chiave i suoi appunti, un libro intitolato *Vestiges of the Natural History of Creation* suggerì che gli uomini avrebbero potuto evolvere da primati inferiori senza l'intervento di un creatore divino, scatenando l'ira di gran parte del mondo scientifico. Prevedendo lo scalpore, l'autore aveva preso le sue precauzioni in modo da nascondere la propria identità, che rimase segreta anche agli amici più intimi per i successivi quarant'anni. Alcuni si chiesero se l'autore non potesse essere lo stesso Darwin, altri sospettarono il principe Alberto.¹² In realtà, l'autore era Robert Chambers, editore scozzese di successo e in genere uomo dal carattere modesto. Il motivo per cui era così riluttante a rivelare la propria identità aveva anche un risvolto pratico e personale: Chambers pubblicava bibbie, era un leader nel settore dell'editoria religiosa.* *Vestiges of the Natural History of Creation* fu maledetto dai pulpiti di tutta la Gran Bretagna e anche oltre confine, senza contare che si attirò pure una buona dose di ire accademiche. La *Edinburgh Review* dedicò all'opera un intero numero – ottantacinque pagine – per farla a pezzi. Perfino T.H. Huxley, sostenitore dell'evoluzione, attaccò il libro in modo alquanto velenoso, ignaro del fatto che l'autore fosse un suo amico.

Lo stesso manoscritto di Darwin avrebbe potuto rimanere chiuso in un cassetto fino alla sua morte se non fosse stato per una sorpresa, spiacevole quanto allarmante, giunta dal lontano Oriente al principio dell'estate 1858; si trattava di un plico contenente la lettera di un amico, il giovane scienziato Alfred Russel Wallace, e la bozza di un articolo: *On the Tendency of Varieties to Depart Inde-*

* Darwin fu uno dei pochi a vederci chiaro. Gli capitò di trovarsi a casa di Chambers il giorno in cui gli venne recapitata una bozza della sesta edizione delle *Vestiges*. Il profondo interesse con cui Chambers mise mano al controllo delle revisioni lo tradì, anche se, a quanto pare, i due uomini non ne fecero parola.

finitely from the Original Type, in cui andava delineando una teoria della selezione naturale simile – in maniera inquietante – a quanto Darwin aveva scritto nei suoi appunti segreti. Perfino certe espressioni sembravano echeggiare le sue. « Mai vista una coincidenza così impressionante » rifletté lo stesso Darwin in preda allo sgomento; « se Wallace avesse letto il mio manoscritto del 1842, non avrebbe potuto trarne un sunto migliore ». ¹³

Wallace non piombò di colpo nella vita di Darwin, come qualcuno a volte ha dato a intendere. I due erano in corrispondenza e più d'una volta Wallace aveva generosamente inviato a Darwin esemplari che pensava potessero interessargli. Nel corso di questi scambi Darwin gli aveva discretamente fatto capire che considerava l'argomento della creazione delle specie come suo territorio esclusivo. « Quest'estate saranno vent'anni (!) da quando ho iniziato il mio primo taccuino sul problema di come e in che modo le specie e le varietà differiscano le une dalle altre » aveva scritto a Wallace qualche tempo prima. ¹⁴ « Sto preparando il mio lavoro per la pubblicazione » aggiunse, sebbene in realtà non fosse vero.

Wallace non colse ciò che Darwin stava cercando di fargli capire; in ogni caso, di certo non poteva minimamente immaginare che la sua teoria fosse così simile – pressoché identica – a quella che Darwin stava elaborando quasi da vent'anni.

La questione mise Darwin di fronte a un atroce dilemma. Se si fosse precipitato a consegnare l'opera alle stampe, avrebbe dato l'impressione di aver sfruttato l'ingenuo suggerimento di un ammiratore lontano. D'altro canto, se si fosse fatto da parte – come forse avrebbe richiesto una condotta da gentleman – avrebbe perso la paternità di una teoria che aveva sviluppato indipendentemente. Quella di Wallace era, per sua stessa ammissione, il risultato di un lampo di intuizione; mentre quella darwiniana era il prodotto di anni di meditazioni attente, faticose e sistematiche. Si trattava di una situazione profondamente ingiusta.

A peggiorare la situazione, il figlio minore di Darwin – anch'egli di nome Charles – contrasse la scarlattina. Il bambino versava in condizioni gravissime e morì il 28 giugno in seguito a una crisi. Nonostante fosse distratto dalla malattia del figlio, Darwin trovò il tempo per scrivere alcune lettere agli amici Charles Lyell e Joseph Hooker, proponendo di farsi da parte, ma osservando anche che in

questo modo tutto il suo lavoro, « quale che fosse il suo valore, sarebbe andato perduto ». ¹⁵ Lyell e Hooker proposero allora un compromesso: avrebbero presentato congiuntamente una sintesi delle idee di Darwin e di Wallace; sede della discussione sarebbe stato il convegno della Linnaean Society, che all'epoca stava cercando in tutti i modi di tornare a essere un'istituzione scientificamente prestigiosa. Il primo luglio 1858 le teorie di Darwin e di Wallace furono svelate al mondo. Darwin non era presente. Il giorno del convegno lui e la moglie seppellirono il figlio.

Quella di Darwin e Wallace fu una delle sette presentazioni di quella sera – tra le altre, ve ne era una riguardante la flora dell'Angola – e quand'anche le circa trenta persone del pubblico avessero intuito di essere testimoni dell'evento scientifico più importante del secolo, di certo non lo diedero a vedere. All'esposizione non fece seguito nessun dibattito, né l'evento attirò attenzione altrove. In seguito Darwin osservò divertito che soltanto una persona – un tal professor Haughton di Dublino – aveva poi menzionato i due articoli, concludendo che « tutto quanto in essi vi era di nuovo era falso, mentre il vero era tutto vecchio ». ¹⁶

Wallace, ancora in Estremo Oriente, venne a sapere di queste manovre molto tempo dopo gli eventi, ma si dimostrò straordinariamente equanime, ritenendosi già soddisfatto di essere stato menzionato. In seguito si riferì sempre alla teoria adoperando il termine « darwinismo ».

Molto meno ben disposto nei confronti delle pretese di priorità di Darwin fu un giardiniere scozzese di nome Patrick Matthew il quale, sorprendentemente, aveva elaborato i principi della selezione naturale più di vent'anni prima – proprio l'anno in cui Darwin salpò con la *Beagle*. ¹⁷ Per sua sfortuna, Matthew aveva pubblicato le proprie considerazioni in un libro intitolato *Naval Timber and Arboriculture*, passato inosservato non solo a Darwin, ma al mondo intero. Quando si accorse che Darwin riscuoteva stima e consensi grazie a un'idea che in realtà era sua, Matthew sollevò un gran polverone con una lettera al *Gardener's Chronicle*. Darwin si scusò senza esitazione, anche se, tanto per mettere i puntini sulle i, commentò: « Credo che nessuno rimarrà sorpreso del fatto che né io né altri naturalisti abbiamo mai sentito parlare delle teorie di Matthew, dal momento che egli le ha espresse molto succintamente ».

in appendice a un'opera che trattava di legname da imbarcazioni e arboricoltura ».

Wallace continuò la sua attività di naturalista e intellettuale per altri cinquant'anni, talvolta anche con ottimi risultati, ma a poco a poco perse credibilità scientifica a causa dei suoi interessi per lo spiritismo e per l'esistenza, nell'universo, di forme di vita aliene. La teoria dell'evoluzione, pertanto, fu in pratica attribuita al solo Darwin.

Charles non cessò mai di essere tormentato dalle proprie idee. Si riferiva a se stesso come al « cappellano del diavolo »¹⁸ e dichiarò che l'aver svelato la teoria gli sembrava un po' come aver « confessato un omicidio ».¹⁹ Oltre a ciò, sapeva di avere addolorato l'amata moglie, una donna molto pia. Ciò nondimeno, si mise immediatamente al lavoro, ampliando il suo manoscritto fino a dargli l'estensione di un libro, che intitolò provvisoriamente *An Abstract of an Essay on the Origin of Species and Varieties through Natural Selection*, titolo talmente tiepido ed esitante che il suo editore, John Murray, decise di limitarne la tiratura a cinquecento copie. Quando ebbe fra le mani il manoscritto, accompagnato da un titolo un poco più accattivante, Murray ci ripensò e aumentò la tiratura della prima edizione a 1250 copie.

L'origine delle specie fu un successo di pubblico immediato, ma lo fu molto meno dal punto di vista della critica, poiché la teoria che vi era esposta presentava due problemi di difficilissima soluzione. In primo luogo, l'evoluzione di Darwin aveva bisogno di molto più tempo di quanto Lord Kelvin fosse disposto a concederle; in secondo luogo, le prove fossili a suo sostegno erano troppo scarse. Dov'erano, si chiedevano i critici più pignoli, queste forme di transizione invocate tanto chiaramente dalla teoria di Darwin? Se nuove specie evolvevano davvero in continuazione, avrebbero dovuto esserci moltissime forme intermedie sparse nella documentazione fossile, e invece non ve n'era traccia.* In effetti, i reperti di

* Per pura coincidenza, nel 1861, proprio al culmine della controversia, una prova effettivamente fu rinvenuta. In Bavaria alcuni operai trovarono le ossa di un *Archaeopteryx*, una creatura che presentava al tempo stesso caratteristiche da uccello e da dinosauro (aveva le penne, ma anche i denti). Fu una scoperta sensazionale e molto utile, sul cui significato si dibatté a lungo; d'altra parte, un'unica scoperta isolata non poteva essere ritenuta una prova definitiva.

quell'epoca (e per molto tempo anche quelli successivi) non contenevano alcuna forma di vita precedente alla celebre esplosione del Cambriano.

E ora invece Darwin, senza alcuna prova, ribadiva che i mari preistorici dovevano abbondare di vita e che se non se ne era ancora trovata la testimonianza era perché, per qualche motivo, non si era conservata. Non poteva essere altrimenti, sosteneva Darwin. « Il problema è attualmente insolubile; e può essere un valido argomento contro le opinioni qui esposte » ammise Darwin con gran sincerità, rifiutandosi però di contemplare possibili alternative.²⁰ Per fornire una spiegazione – dando prova di fantasia, ma in modo del tutto inesatto – teorizzò che probabilmente i mari del Precambriano erano troppo limpidi perché potesse avervi luogo la deposizione di sedimenti: pertanto, non avevano conservato alcun fossile.²¹

Anche gli amici più intimi di Darwin erano preoccupati dalla leggerezza di alcune sue affermazioni. Adam Sedgwick, che era stato professore di Darwin a Cambridge e nel 1831 lo aveva portato con sé in un'escursione geologica in Galles, disse che il libro gli aveva procurato « più dolore che piacere ». Louis Agassiz, celebre paleontologo svizzero, lo liquidò come una raccolta di congetture malamente argomentate e persino Lyell concluse a malincuore: « Darwin si spinge troppo oltre ».²²

In quanto saltazionista (ossia convinto che i cambiamenti evolutivi non avvengano per gradi ma all'improvviso), T.H. Huxley non vedeva di buon occhio l'insistenza di Darwin su tempi geologici lunghissimi.²³ I saltazionisti (termine che viene dal latino e allude a un'evoluzione « a salti ») non potevano accettare che organi di grande complessità potessero emergere in una graduale successione di stadi. A che potrebbero mai servire, dopotutto, un decimo di ala o un mezzo occhio? Organi di quel tipo, essi pensavano, avevano senso solo se comparivano in una forma completa.

In uno spirito radicale come Huxley questa convinzione lasciava un po' sorpresi, giacché ricordava molto da vicino un concetto religioso molto conservatore noto come argomento teleologico, formulato la prima volta nel 1802 dal teologo inglese William Paley. Questi sosteneva che se trovassimo in terra un orologio da taschino, quand'anche non ne avessimo mai visto uno, capiremmo all'istante che si tratta di un oggetto prodotto da un'entità intelli-

gente. Lo stesso valeva, secondo lui, per la natura: la sua complessità dimostrava che era frutto di un progetto intelligente. Questa idea era ancora molto influente nel diciannovesimo secolo e diede a Darwin qualche problema. « Quando penso all'occhio mi vengono i brividi » scrisse in una lettera a un amico.²⁴ Nell'*Origine delle specie* conveniva che « sembra, lo ammetto francamente, del tutto assurdo » che la selezione naturale possa produrre un simile strumento per gradi.²⁵

Ciò nonostante, esasperando i suoi stessi sostenitori, Darwin non solo insistette sul fatto che tutto il cambiamento fosse graduale, ma quasi a ogni ristampa dell'*Origine* aumentò la stima del numero di anni necessari per consentire all'evoluzione di progredire, cosa che ogni volta gli alienava altri consensi. « Alla fine » secondo lo scienziato e storico Jeffrey Schwartz « Darwin perse in pratica tutto il sostegno che gli era rimasto nelle file dei naturalisti e dei geologi. »²⁶

Paradossalmente – soprattutto se si considera che aveva intitolato il suo libro *L'origine delle specie* – l'unica cosa che Darwin proprio non riuscì a spiegare fu l'origine delle specie. La sua teoria suggeriva un meccanismo grazie al quale una specie poteva diventare migliore, più forte o più veloce – in una parola, più adatta –, ma non dava alcuna indicazione su come si potesse produrre una nuova specie. Un ingegnere scozzese, Fleeming Jenkin, considerò il problema e rilevò un importante difetto nella teoria di Darwin. Questi era convinto che qualunque nuovo tratto positivo emergesse in una generazione sarebbe stato trasmesso a quella seguente, rafforzando così la specie. Jenkin obiettò che il tratto positivo presente in un genitore non sarebbe diventato dominante nelle generazioni successive, ma in realtà avrebbe finito per diluirsi a causa della mescolanza. Se versiamo del whisky in un bicchiere d'acqua, esso non diventa più forte, ma più leggero. E se versiamo quella soluzione in un altro bicchiere d'acqua, diventa ancora più leggera. Allo stesso modo, qualsiasi nuovo tratto positivo introdotto da un genitore sarebbe andato diluendosi in seguito ai vari accoppiamenti, fino a non essere più visibile. Così, la teoria di Darwin diventava una ricetta non per il cambiamento, quanto piuttosto per la staticità. Di tanto in tanto poteva spuntare qualche fortuita novità, che però sarebbe ben presto svanita sotto l'impulso generale a riportare tutto verso una stabile mediocrità. Perché la

selezione naturale potesse funzionare, occorreva un meccanismo alternativo non ancora considerato.

Ignorato da Darwin e da tutti, a 1200 chilometri di distanza, in un tranquillo angolo della Mitteleuropa, un monaco agostiniano dal carattere schivo, Gregor Mendel, stava per offrire al mondo la soluzione al problema.

Mendel nacque nel 1822 da umile famiglia, in un luogo remoto dell'impero austriaco, nell'attuale Repubblica Ceca. Un tempo i manuali scolastici lo descrivevano come un monaco di provincia, un uomo semplice ma buon osservatore, le cui scoperte erano in massima parte frutto della serendipità: sarebbero insomma derivate dall'aver notato alcuni tratti ereditari di un certo interesse mentre si prendeva cura delle piante di piselli nell'orto del monastero. In realtà, Mendel era uno scienziato esperto: aveva studiato fisica e matematica all'università di Olmütz e a quella di Vienna, e si dedicava a qualsiasi attività con rigore scientifico. Inoltre, il monastero di Brno, dove si trasferì nel 1843, aveva fama di essere un istituto per eruditi, con una biblioteca di ventimila volumi e una grande tradizione di minuziose ricerche scientifiche.²⁷

Prima di cominciare i suoi esperimenti, Mendel passò due anni a preparare i suoi esemplari – sette varietà di piselli – per essere sicuro che fossero linee pure. Poi, coadiuvato da due assistenti a tempo pieno, incrociò e ibridò trentamila piante di piselli. Era un lavoro delicato, che richiese ai tre la massima precisione nell'evitare ibridazioni accidentali e nell'annotare ogni minima variazione nello sviluppo e nell'aspetto di semi, baccelli, foglie, gambi e fiori. Mendel sapeva quello che stava facendo.

Non adoperò mai la parola «gene» – che fu coniata solo nel 1913 in un dizionario medico inglese; a lui si devono invece i termini «dominante» e «recessivo». Stabilì che ogni seme conteneva due «fattori» o *Elemente* che potevano essere dominanti o recessivi e che, combinandosi, producevano modelli di ereditarietà prevedibili.

Mendel convertì il risultato delle sue indagini in precise formule matematiche. Nel complesso, investì otto anni in questi esperimenti, che poi volle confermare con indagini simili su piante da fiore, mais e altri vegetali. Se gli si può muovere un appunto, forse Men-

del fu fin *troppo* scientifico nel suo approccio: infatti, quando presentò le sue scoperte ai congressi della Società di Storia Naturale di Brno, nel febbraio e nel marzo 1865, il pubblico, composto da una quarantina di persone, lo ascoltò educatamente ma rimase del tutto impassibile nonostante l'ibridazione delle piante fosse una materia di grande interesse pratico per molti dei convenuti.

Non appena furono pubblicati i risultati dell'esperimento, Mendel si premurò di inviarne una copia al grande botanico svizzero Karl-Wilhelm von Nägeli, il cui sostegno era di vitale importanza per il futuro della teoria. Purtroppo, Nägeli non percepì l'importanza di quanto Mendel aveva scoperto, anzi gli consigliò di provare a ibridare lo ieracio. Mendel ubbidì ossequiosamente, ma si accorse quasi subito che quella pianta non aveva i requisiti necessari per lo studio dell'ereditarietà. Era dunque chiaro che Nägeli non aveva letto l'articolo di Mendel con attenzione, anzi forse non l'aveva letto affatto. In preda alla frustrazione, Mendel abbandonò le ricerche sull'ereditarietà e trascorse il resto della vita a coltivare piante interessanti e studiare (fra le molte altre cose) le api, i topi e le macchie solari. Infine, fu nominato abate.

Le scoperte di Mendel non furono ignorate del tutto come a volte si lascia intendere. Il suo studio fu inserito fra le voci dell'*Encyclopaedia Britannica* – che all'epoca costituiva una testimonianza del pensiero scientifico molto più importante di quanto non sia oggi – e fu citato più volte in un importante articolo del tedesco Wilhelm Olbers Focke. Per la verità, fu proprio perché le idee di Mendel non finirono mai del tutto nel dimenticatoio che poterono essere immediatamente recuperate non appena il mondo scientifico fu pronto a recepirle.

Insieme, sebbene inconsapevolmente, Darwin e Mendel avevano preparato il terreno per la biologia del ventesimo secolo. Darwin aveva capito che tutti gli esseri viventi sono in relazione fra loro e che, in ultima analisi, «risalgono tutti a un unico antenato comune»; Mendel aveva scoperto il meccanismo per spiegare come tutto questo fosse possibile. I due avrebbero anche potuto darsi una mano a vicenda. Mendel possedeva un'edizione tedesca dell'*Origine delle specie* e sappiamo che l'aveva letta; sebbene dovesse essersi reso conto dell'applicabilità del suo lavoro a quello di Darwin, a quanto pare non fece alcun tentativo di mettersi in contatto con lui. Quanto a Darwin, sappiamo che aveva letto l'autorevole articolo di

Focke in cui l'esperimento di Mendel era citato a più riprese, ma non riuscì a metterlo in relazione ai propri studi.²⁸

Se c'è una cosa che tutti pensano sia trattata nell'esposizione della teoria di Darwin, è la discendenza dell'uomo dalla scimmia; in realtà questo argomento non vi figura affatto, se si esclude un'allusione di passaggio. Ciò nondimeno, per comprendere le implicazioni della teoria di Darwin ai fini dell'evoluzione umana, non occorre un grosso sforzo di immaginazione, ed esse divennero immediatamente oggetto di discussioni.

Il chiarimento ebbe luogo a Oxford il 30 giugno 1860, un sabato, in occasione di un incontro della British Association for the Advancement of Science. Huxley era stato esortato a partecipare da Robert Chambers, autore delle *Vestiges of the Natural History of Creation* (una paternità della quale Huxley era ancora inconsapevole). Darwin, come al solito, era assente.²⁹ L'incontro si tenne all'Oxford Zoological Museum. Più di mille persone affollarono la sala e diverse centinaia dovettero essere allontanate. Tutti avevano capito che stava per succedere qualcosa di importante. Prima però dovettero sorbirsi l'intervento di un soporifero oratore di nome John William Draper, affiliato alla New York University: ben due ore di considerazioni introduttive sullo «sviluppo intellettuale europeo considerato alla luce delle teorie di Darwin».³⁰

Finalmente prese la parola il vescovo di Oxford, Samuel Wilberforce. Questi era stato informato (quanto meno, così si presume) sui contenuti dell'*Origine* dal fervido antidarwiniano Richard Owen, che la sera prima era stato ospite a casa sua. Come quasi sempre accade con eventi che sfociano nel putiferio, i resoconti dell'accaduto variano sensibilmente. La versione più diffusa vuole che Wilberforce, in preda alla sua stessa foga oratoria, si fosse girato verso Huxley con un sorriso sarcastico chiedendogli se discendesse dalle scimmie per parte di madre o di padre. La battuta era stata senza dubbio intesa come tale, ma nell'atmosfera della sala fece l'effetto di una sfida. A quel punto Huxley, come lui stesso raccontò, si rivolse al proprio vicino e gli sussurrò: «Il Signore me lo ha consegnato fra le mani»; quindi si alzò, tradendo una certa soddisfazione.

Altri, invece, ricordavano un Huxley tremante di furia e indi-

gnazione. A ogni modo, dichiarò che preferiva essere parente di una scimmia anziché di una persona che sfruttava la propria autorità per diffondere sciocchezze da ignoranti in quella che doveva essere una seria discussione scientifica. La risposta fu interpretata come una scandalosa insolenza e un insulto all'autorità che Wilberforce rappresentava: la discussione sfociò subito in tumulto. Una tal Lady Brewster svenne. Robert FitzRoy, compagno di avventure di Darwin sulla *Beagle* venticinque anni prima, fu visto aggirarsi per i corridoi brandendo una Bibbia e gridando: «Il Libro, il Libro!» (Si trovava al congresso per presentare un articolo sulle tempeste in qualità di direttore del neo-istituito dipartimento di meteorologia.) È interessante notare come, in seguito, ciascuna delle due fazioni sostenne di aver messo in fuga l'altra.

Alla fine Darwin dichiarò esplicitamente la propria convinzione della nostra parentela con le scimmie antropomorfe nell'*Origine dell'uomo e la selezione sessuale*, pubblicato nel 1871. Si trattava di una conclusione audace, visto che nella documentazione fossile nessun reperto corroborava una tale teoria. Gli unici resti umani noti a quell'epoca erano le celebri ossa di Neanderthal, rinvenute in Germania, insieme a qualche frammento di mandibola di origine incerta, e molti autorevoli scienziati si rifiutavano di credere perfino all'antichità di questi ritrovamenti. *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale* era nel complesso un'opera ancora più controversa dell'*Origine delle specie*, ma quando fu pubblicata il mondo era ormai decisamente meno eccitabile, e quindi le tesi in essa esposte alzarono molta meno polvere.

Darwin trascorse comunque gran parte dei suoi ultimi anni impegnato in altri progetti che riguardavano solo marginalmente la selezione naturale. Passò periodi lunghissimi a raccogliere escrementi di uccello e ad analizzarne il contenuto nel tentativo di comprendere in che modo i semi siano dispersi da un continente all'altro, e molti altri anni a studiare il comportamento dei vermi. Fra i tanti esperimenti, ce n'era uno in cui suonava loro il piano, non per intrattenerli con la musica, ma per vedere che effetto avevano su di loro le vibrazioni sonore.³¹ Fu il primo a comprendere l'importanza enorme dei vermi per la fertilità del suolo. «È probabile che non siano mai esistiti animali con un ruolo così importante nella storia del mondo» scrisse nella sua opera magistrale sull'argomento, intitolata *La formazione della terra vegetale*

per l'azione dei lombrichi con osservazioni intorno ai loro costumi (1881) – in realtà all'epoca molto più famosa di quanto non fosse mai stata *L'origine delle specie*. Fra le sue altre opere ricordiamo: *I diversi apparecchi col mezzo dei quali le orchidee vengono fecondate dagli insetti* (1862), *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali* (1872), che vendette quasi 5300 copie già il primo giorno, *Gli effetti della fecondazione incrociata e propria nel regno vegetale* (1876) – argomento che si avvicinava molto a quello di Mendel, senza peraltro neanche sfiorare le sue intuizioni – e *Il potere di movimento nelle piante*. Infine si dedicò a studiare le conseguenze del matrimonio fra consanguinei, un argomento che rivestiva per lui un particolare interesse: avendo sposato la cugina, Darwin cominciò a sospettare con amarezza che certe fragilità fisiche e mentali dei suoi figli potessero provenire da una mancanza di diversità nell'albero genealogico di famiglia.³²

Mentre era in vita, si vide spesso riconoscere i propri meriti scientifici, ma mai per *L'origine delle specie* e *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale*.³³ Quando la Royal Society lo insignì della prestigiosa Copley Medal, lo fece per le sue teorie geologiche, zoologiche e botaniche. La Linnaean Society fu orgogliosa di rendergli onore, tuttavia non abbracciò mai le sue idee radicali. Sebbene non fosse stato nominato cavaliere, fu seppellito a Westminster accanto a Newton. Morì a Down nell'aprile del 1882, due anni prima di Mendel.

La teoria di Darwin fu ampiamente accettata solo negli scorsi anni Trenta e Quaranta, quando le sue idee trovarono posto insieme a quelle di Mendel e di altri ancora in un edificio teorico che fu chiamato – non senza una certa boria – la Sintesi Moderna.³⁴ Anche per Mendel, sebbene si fosse fatta attendere un po' meno, la vera gloria fu postuma. Nel 1900 tre scienziati che lavoravano in tre diverse zone d'Europa riscoprirono la sua opera quasi simultaneamente. Quando uno di essi – un olandese di nome de Vries – tentò di appropriarsi delle idee mendeliane spacciandole come proprie, uno dei rivali mise clamorosamente in chiaro che il merito era da attribuirsi al monaco dimenticato.³⁵

Il mondo era quasi – ma non del tutto – pronto per cominciare a comprendere in che modo gli esseri umani siano arrivati fin qui e come si siano generati. Se ci fermiamo a riflettere, è davvero sorprendente constatare come all'inizio del ventesimo secolo (e anche

un poco oltre) i migliori intelletti scientifici del mondo non fossero ancora in grado di spiegare in termini convincenti come nascono i bambini.

Si trattava, come forse ricorderete, di uomini convinti che la scienza fosse prossima a esaurire il proprio compito.