

CAPACITÀ E INDICI DIVERSI.

Capacità del cranio	1426 cent. cubici.
> delle due orbite	58 > >
Indice cefalico	81, 35 >
Indice verticale	81, 92 >
Area del foro occipitale	847 mill. quadrati.
Indice cefalospinale.	16, 83
Indice cefalorbitario	24, 58

P. MANTEGAZZA.

L'ELEZIONE SESSUALE E LA NEOGENESI

LETTERA DEL PROFESSOR PAOLO MANTEGAZZA A CARLO DARWIN.

Io vi ho esposto alcuni dubbi che eran sorti nella mia mente, leggendo l'ultima vostra opera sull'origine dell'uomo e sull'elezione sessuale,¹ e vi ho chiesto licenza di pubblicarli per le stampe; e voi colla solita vostra modestia, con quel vostro ardore della verità che ve la fa amar più di voi stesso, mi avete incoraggiato a farlo, ed io oggi tengo la mia promessa, dirigendovi quei miei dubbi e intrecciandoli colla rassegna del vostro libro, così come la tentai modestamente in una delle prime nostre riviste italiane. Se a questo articolo ho dato il falso titolo di lettera, è perchè desiderava che mi prestaste maggior attenzione di quella che io non merito per me stesso; e perchè voi sappiate che, dirigendomi al pubblico, aveva però sempre fisso lo sguardo in voi, aspettando da voi la luce che diradi le mie dubbiezze.

Darwin è venuto dopo tanti anni di generale aspettazione a darci l'opera promessa sull'origine dell'uomo, quella che noi tutti attendevamo con tanta impazienza. Quest'opera, tirata a cinque mila esemplari; venne esaurita in pochi giorni e già alcune delle più autorevoli riviste inglesi lanciarono contro il libro un nembo di imprecazioni, mentre in più parti d'Europa si fa

¹ Ch. Darwin, *The descent of man, and selection in relation to sex*. Vol. 2, with illustrations, London 1871.

a gara a chi ci darà prima degli altri la traduzione francese, la tedesca, l'italiana. Darwin, maladetto od esaltato, fa parte ormai del pensiero moderno e basta gettare uno sguardo sulla lunga schiera di libri, che trattano della teorica darwiniana pubblicati in questi ultimi anni e raccolti da Spengel, per persuaderci che naturalisti, fisiologi, teologi e poeti sentono tutti il bisogno di occuparsi di una teoria, che ha così profondamente scosse le nostre idee sull'origine del mondo, e ci ha mostrati nella natura nuovi e smisurati orizzonti. La bibliografia raccolta dallo Spengel occupa dodici pagine fitte fitte e la sola letteratura tedesca vi è rappresentata in ottantasette opere, lasciando da parte le traduzioni e un'infinità di articoli sparsi nei giornali e le riviste.

Questa feconda ricchezza di opere darwiniane, in cui figurano in maggior numero i discepoli che gli avversari, ci mostra tutta quella varietà di atteggiamenti, tutto quell'intrecciarsi di fanatismi intolleranti e di feticismi, di odi e di amori, che si addensano sempre intorno ad ogni *fiat lux*, che prorompe inaspettato dal cervello di un uomo di genio. È questo un fenomeno, che si rinnova con eterna vicenda intorno ad ogni nuova grande teoria, sia poi una conquista o una usurpazione; e anche oggi vedete intorno a Darwin i discepoli ardenti, che esagerano le idee del maestro e ne difendono perfino gli errori, e i paladini dell'infallibilità, che gridan vendetta contro ogni breccia aperta nei baluardi di unà scienza immota: avete quelli che si innamorano di ogni cosa nuova solo perchè solletica i loro nervi stanchi e sempre avidi del prurito dell'ignoto; e avete in Francia alcune teste piccine, che con uno scherzo credono di uccidere un uomo e una teoria, dicendo *que c'est de la science mousseuse*; avete infine i cervelli balzani, che vorrebbero allargare le idee darwiniane fino a portarle nei campi della morale, della filosofia sociale, perfino nell'astronomia e nella fisica terrestre. Quante azioni, quante reazioni, quanti svariati movimenti non suscita una nuova idea nella turba dei cervelli umani, che a guisa di pesci in uno stagno, boccheggiano sul pelo dell'acqua, aspettando una cosa da mordere, un alimento da assimilare!

Di mezzo a tante passioni e a tanto fanatismo, che si agitano intorno a Darwin noi ci studieremo di esser calmi e sereni, mettendoci di mezzo fra l'*odium theologicum* e l'*odium antitheologicum*, che ispirano alcuni dei più ardenti avversari o dei più fanatici

proseliti del grande inglese; cercheremo di non lasciarci sedurre nè affascinare da lui; che quanto al pericolo opposto noi non lo temiamo davvero. Egli, circondato da tanto tumulto di lotte, egli causa di tante fiere battaglie fra naturalisti e fisiologi, fra tante bestemmie e tante benedizioni, egli solo si mantiene in una olimpica pace, quasi non fosse egli solo che ha scatenato tanti nemi e tanti fulmini nel mondo del pensiero. Egli non si esalta mai, rispetta sempre i suoi avversari, contro i quali non adopera neppure la più innocente ironia; non sfugge le difficoltà, anzi le cerca e ingenuamente espone al lettore i suoi dubbj, confessando più d'una volta ch'egli non intende. Trova per esempio che i crani più antichi dei nostri remoti padri sono di bella forma e di buona capacità, e non li deforma per farceli sembrar scimmieschi. Confessa di aver voluto allargar troppo l'influenza dell'elezione naturale e prevede che parecchie delle sue idee saranno giudicate troppo speculative ed anche false. (Tom. II. pag. 385); ma egli trova che alla scienza son dannosi soltanto i fatti falsi; mentre anche le false teorie fanno poco male; *dacchè ognuno prova un salutare piacere nel combatterle e quando ciò avviene si chiude una via all'errore, mentre nello stesso tempo se ne apre spesso un'altra alla verità.* E poi, anche lasciando da parte questa seduzione, noi tutti che respiriamo la nuova atmosfera scientifica del secolo sperimentale, non siam forse inevitabilmente attratti verso colui, che nel mondo dei viventi vuol mostrare ciò che già sappiamo per il mondo fisico, che cioè invece dei cataclismi separati dall'abbassarsi e dall'innalzarsi di un sipario, noi abbiamo una lenta e continua evoluzione di forme; e che invece di un continuo spostarsi delle scene di un teatro, che ubbidiscono ad un taumaturgo misterioso, abbiamo l'eterna vicenda di una natura eternamente feconda, che nei suoi moti lenti e profondi si trasforma e si rinnovella?

Darwin non si è molto affaticato, nè ha voluto perder tempo per dimostrare che il corpo dell'uomo è fatto sullo stesso tipo degli altri vertebrati superiori; egli ben sapeva che i suoi avversari avevano rinunciato a questa sterile lotta, e dopo la sconfitta di Owen avevano perduto ogni speranza di dimostrare che un abisso anatomico separava l'uomo dagli altri animali. Tutti gli organi del nostro cervello si trovano anche nelle scimmie; noi possiamo ricevere dagli animali molte malattie e trasmetterle

ad essi; perfino gli alimenti nervosi piacciono assai alle scimmie che si inebriano come noi. Nello sviluppo embrionale noi montiamo rapidamente tutta la scala delle evoluzioni dei vertebrati, e ad ogni gradino di quella scala corrisponde una forma, che è permanente negli animali inferiori; noi conserviamo sotto la buccia della nostra pelle i rudimenti di molti organi, che non hanno più alcuno scopo, che non esercitano alcuna funzione, ma che stanno ad indicare l'origine nostra da forme inferiori. In una parola, ammessa l'origine delle specie per elezione naturale, ammessa l'evoluzione spontanea e successiva delle forme dei viventi, Darwin trova che l'uomo non sfugge alla legge comune, ma la conferma. Egli ha il posto più alto, egli è la forma più bella e complessa dell'evoluzione progressiva; ma è sempre un ramo del grand'albero degli organismi planetari.

Darwin non si è dunque divertito a sfondar porte aperte, ma ha portato tutte le sue forze sul punto più minacciato della sua teorica applicata all'uomo, dedicando gran parte del primo volume della sua opera allo studio morale e intellettuale dell'uomo e degli animali. Egli è entrato qui in un campo quasi nuovo per lui, ma non aveva bisogno di certo di cambiare indirizzo, nè di mutar veste, nè d'imparare il maneggio di nuovi istrumenti. E perchè il naturalista non potrà adoperare i soliti criteri dell'osservazione e dello sperimento per studiare i fenomeni morali e intellettuali degli esseri vivi? Non sono essi forse forme della vita in azione? Perchè dobbiamo dividere il mondo della natura viva in tre regni, *il vegetale*, *l'animale* e *l'uomo*, quando le nostre facoltà mentali non differiscono che di grado da quelle degli animali inferiori? Una differenza di grado, per quanto immensa (come lo riconosce lo stesso Darwin), non ci dà diritto di assegnare all'uomo il superbo privilegio di un regno umano. La cocciniglia e la formica son due insetti; eppure la differenza della loro mente è più profonda che quella che esiste fra un uomo ed un cane. La femmina del *Coccus* nasce, si attacca colla sua proposcide ad una foglia e ne succhia il sugo; si lascia fecondare dove nacque e dove è nata, depone le uova e muore. Ecco tutta la sua storia.

La formica invece vive in società complicate, con gerarchie, sovrani e plebe; ama i suoi concittadini e li riconosce dopo molti mesi di assenza. Essa ha un linguaggio con cui comunica alle compagne molte e diverse cognizioni; fabbrica grandi edificii e

li tiene puliti, chiude le porte di sera e vi pone delle sentinelle; apre strade e scava dei *tunnel* sotto i fiumi, scende a battaglia con eserciti compatti e ordinati, e sacrifica la vita per il bene della società; emigra con piani concertati e fa degli schiavi, educa negli afidi vere vacche, che munge e ne ha cura sollecita, come noi abbiám delle nostre galline e degli altri animali domestici. E perchè dunque non facciamo un regno delle formiche, se esse son così intelligenti; perchè abbassiamo di tanto la loro dignità, schierandole colle cocciniglie nello stesso rango?

In qual maniera i poteri intellettuali si sian prima sviluppati negli infimi organismi, Darwin lo ignora, ed egli francamente confessa che il porre questo problema è sterile fatica nello stato attuale della nostra scienza; così sterile come il domandarsi la origine della vita sul nostro pianeta. *Son problemi*, egli dice, *per un futuro molto lontano, se pur l'uomo potrà scioglierli un giorno*. In un campo per lui affatto nuovo, Darwin fu forse troppo modesto, dacchè se avesse voluto spiare nelle prime forme dei viventi l'origine dei più semplici fenomeni affettivi e mentali, avrebbe trovato che il problema non è così oscuro e intricato come pare a primo colpo d'occhio, quando studiamo le forme più alte del pensiero umano; e già Herbert Spencer, trovando che i primi crepuscoli dell'intelligenza sorgono dalla moltiplicazione e coordinazione delle azioni riflesse, s'era incamminato per una via che conduce alla soluzione del quesito. La psicologia degli animali è a rifarsi di pianta, chè il dualismo dell'istinto e dell'intelligenza è il taglio di un nodo gordiano, che non risolve alcun problema; nè alcuno ha ancora segnato con linee sicure le precise frontiere dell'una e dell'altra; per cui una parola mal definita e peggio intesa dalla maggioranza degli uomini serve a spiegare uno dei più grandi problemi della psicologia comparata.

Gli animali hanno affetti, hanno idee; ricordano e pensano; fanno tesoro dell'esperienza, e quando sono vecchi si lasciano acchiappare assai più difficilmente che nella loro giovinezza. Alcune scimmie soffrono così vivamente per la perdita di un loro figliuolo, che ne muoiono di dolore. Brehm vide scimmie orfane adottate dalle loro compagne, e una babbuina aveva un cuore così tenero da adottare non solo scimmietti d'altre specie, ma da rubare gattini e cagnolini che amava e portava sempre seco. Una volta un gatto, suo figlio adottivo, la graffiò, ed essa, esaminandone le zampe, gli recise coi denti i teneri artigli, conti-

nuandogli l'affetto e le cure. I cani soffrono di vedersi derisi o di esser vestiti buffonescamente, e un babbuino veduto da Darwin nel Giardino Zoologico di Londra montava su tutte le furie, quando il guardiano si metteva dinanzi a lui e canzonandolo gli leggeva una lettera o un libro: una volta anzi per furore si morcicò una gamba fino a farla sanguinare. Gli animali sono capaci di curiosità, di imitazione e di attenzione. Un tale, che a Londra viveva dell'arte di educare le scimmie e di farne pubblico spettacolo, pagava le specie comuni all'ingrosso a cinque sterline l'una, ma ne dava dieci, quando gli si permetteva di tenerle pochi giorni in casa e di scegliere le più intelligenti. Interrogato del perchè di questa differenza, rispose ch'egli si metteva dinanzi i discepoli e quando ne trovava alcuno disattento, che si lasciava distrarre da una mosca che volasse o dal più piccolo incidente, sapeva per esperienza che non sarebbe educabile.

Darwin ebbe un cane, che lo riconobbe dopo cinque anni e due giorni di assenza, e un babbuino del Capo di Buona Speranza riconobbe Andrew Smith dopo un'assenza di nove mesi. Rengger dava ad una scimmia americana pezzetti di zucchero ravvolti nella carta, una sola volta invece dello zucchero chiuse nella carta una vespa viva; per cui il povero animale ne fu punto. D'allora in poi la scimmia, prima di aprire l'involto, lo avvicinava all'orecchio, e se sentiva il minimo rumore, lo gettava lontano senza aprirlo.

Che l'esperienza raccolta da un animale nelle lotte della vita non perisca tutta con lui, ma in parte si trasmetta per eredità con un cervello più educato al pensare, lo proverebbe il fatto che il cane è più intelligente dei suoi remoti padri, lo sciacallo ed il lupo. Anche il topo comune, che da secoli lotta contro di noi e le nostre moltissime insidie, è più intelligente di altri topi esotici meno esperti ed educati alla lotta; ed egli li suol vincer tutti e tutti estermiare. Il chimpanzè rompe i frutti simili alle noci con una pietra, e un'altra scimmia fu veduta aprire una cassa grande per mezzo di un bastone adoperato come una leva, e da quel giorno si servì di esso per smuovere gravi pesi; e lo stesso Darwin vide un giovane orang ripetere questa semplice operazione di meccanica applicata. Schimper fu testimonia di fiere battaglie tra due specie diverse di babbuini, che si facevano rotolare grosse pietre gli uni sugli altri, mentre Wallace per ben tre volte vide le femmine dell'orang difendere se stesse

e i piccini, lanciando contro gli assalitori rami spezzati e grossi frutti spinosi dell'albero *durian*. Nel Giardino Zoologico di Londra una scimmia, che aveva denti deboli, rompeva le noci con una pietra, e poi la nascondeva entro la paglia, serbandola ad altre occasioni, nè permetteva che un'altra delle sue compagne la toccasse; crepuscolo d'un'idea della proprietà, che d'altronde troviamo ancor più chiara nei cani e negli uccelli. Le piattaforme e i nidi arei delle scimmie antropomorfe son noti a tutti; ma poco conosciuto è il fatto del babbuino di Brehm, che si difendeva il capo dai raggi cocenti del sole con una stuoia di paglia; ciò che richiama alla mente le coperte di foglie entro le quali si accovaccia l'orang e con cui si difende dal fresco umido della notte.

Un vero linguaggio articolato è privilegio umano, ma coi gesti e coi gridi moltissimi animali esprimono i loro bisogni e si comunicano a vicenda le loro povere idee; dacchè per noi l'idea non è che la memoria di un carattere comune a parecchie sensazioni. Siccome le scimmie sanno con gridi d'allarme avvertire i compagni di un vicino pericolo, e d'altronde moltissimi animali posti molto più in basso di esse nella gerarchia del pensiero sanno imitare la voce di altri compagni di natura molto diversa, così al Darwin non pare impossibile che un nostro antenato più sapiente degli altri e che già stava umanizzandosi, abbia tentato di imitare l'urlo o il muggito di qualche bestia feroce, per fare avvertiti i compagni della natura del pericolo che loro stava vicino. Di qui ad un linguaggio elementare il passo non è difficile, nè lungo; nè l'ipotesi sarebbe contraddetta da Hensleigh Wedgwood, da Farrar, da Schleicher, da Max Müller e da altri sommi filologi, che anche allo studio delle lingue seppero applicare il metodo sperimentale. Recenti osservazioni hanno d'altronde dimostrato che un gibbono canta davvero, e colla laringe percorre tutte le sette note della musica. Al giorno d'oggi poi nessuno vorrebbe sostenere che la religiosità distingue l'uomo dagli animali, perchè abbiamo molte razze umane, che non hanno alcuna idea di Dio, nè dell'immortalità, nè di alcuna forma di soprannaturale.

Quanto agli affetti la fratellanza nostra col mondo dei viventi è ancora più intima, perchè gli animali amano, odiano, sentono profonde gelosie e invidie rabbiose e covano lunghe e meditate vendette. Brehm incontrò una volta in Abissinia uno stuolo di

babbuini, che, attraversando una valle, ascendevano la montagna opposta a quella in cui egli si trovava. Essendosi lanciati molti cani sulle ultime scimmie che stavano alla retroguardia, le più robuste e le più adulte, che erano già sul monte, scesero in furia, e mostrando i denti e urlando fieramente fecero fuggire precipitosamente i cani. Questi vennero aizzati alla riscossa, ma quando ebbero pigliato un po' di fiato e di coraggio, tutti i babbuini avean già raggiunto le vette del monte, e solo una giovane scimmietta di forse sei mesi di età era rimasta abbandonata e sopra una roccia isolata gridava, domandando soccorso; mentre i cani l'andavano circondando per ogni parte. In quel punto un vecchio babbuino, un vero eroe, discese dal monte e, rompendo la siepe canina, in un baleno prese il derelitto compagno e lo trasse a salvamento. Un'altra volta lo stesso naturalista vide un' aquila, che tentava di distaccare cogli artigli un giovane cercopiteco, che stava avvinghiato al ramo di un albero con uno sforzo supremo delle sue povere braccia, mentre clamoroso chiedeva soccorso ai compagni. E questi non si fecero aspettare, e assaltando l'aquila, le strapparono tante penne, che credette miglior consiglio lasciare la preda. Furon veduti corvi, pellicani e galli divenuti ciechi nutriti dai loro compagni e or son pochi anni un guardiano del Giardino Zoologico di Londra mostrava a Darwin alcune profonde cicatrici al collo, frutto di gravi ferite inflittele da un grosso e feroce babbuino, che viveva in una amplissima gabbia in compagnia di molte altre scimmie minori. Tra queste vi era anche una piccolissima scimmia americana affezionata al guardiano e che aveva un singolare rispetto, figlio del terrore, per il babbuino. Ad onta di ciò, quando vide rovesciato al suolo il suo buon amico e messo sotto i denti del babbuino, corse in suo soccorso, e colle graffiature e coi denti microscopici ma acuti lo obbligò a lasciar la preda, salvando la vita del guardiano.

Tutti questi e moltissimi altri fatti consimili appartengono di certo alla vita del sentimento, al mondo degli affetti, e noi vorremmo per conto nostro che in fatto di morale tutti gli uomini rassomigliassero al babbuino dell' Abissinia e alla piccola scimmia americana del Giardino Zoologico di Londra. Troppo profondo è in noi il ricordo dei Fueghiani, che uccidono le loro madri quando son vecchie, degli Australi che ammazzano il loro bambino, perchè la madre allatti un cagnolino da caccia: troppo

ricca è la storia umana di orrende crudeltà. Del resto ai fatti di Darwin noi non aggiungiamo parola di commento, volendo che essi servano di scintilla al pensiero del lettore, e volendo pure tenerci nei limiti di una rassegna: chè in un argomento prediletto dei nostri studi possiamo giungere al sacrificio del silenzio, ma non potremmo, nè sapremmo parlar sobriamente. Già conosciamo da un pezzo tutte le declamazioni sul senso morale, sulla responsabilità, sulla dignità e sulle altre entità, con cui si spera di scavar nuovi abissi intorno all' uomo, onde collocarlo sopra un piedistallo, che ne faccia un dio o una creatura infinitamente superba, infinitamente ridicola. Per ora vogliamo lasciar battere da solo a solo Darwin coi suoi avversari, chè, scesi in lizza anche noi come deboli alleati, non sapremmo accontentarci di una scaramuccia da bersaglieri.

Che cos' è dunque l' uomo di Darwin? Ve lo dico proprio colle sue parole, perchè questa volta egli ce lo spiega senza reticenze. Huxley nella sua ultima opera ¹ divide i Primati in tre sottordini: gli *Antropini* coll' uomo solo, i *Simiadi*, con tutte le scimmie, i *Lemuridi* coi diversi generi di *Lemuri*. Questa divisione è ammessa all'ingrosso anche da Darwin, e siccome i *Simiadi* si dividon da tutti nei *Catarrini*, o scimmie dell' antico continente, e nei *Platirrini*, o scimmie del nuovo continente, così il Darwin crede incontrastata la nostra origine dal gran tronco delle scimmie catarrine, da cui si spiccano anche le così dette antropomorfe, cioè il gorillo, il chimpanzè, l' orang e il gibbono. Se poi con qualche naturalista si vuol fare un sottogruppo di queste; l' uomo va messo con esse per tutti i caratteri che ha con esse comuni e che son propri del gruppo catarrino, ma anche per alcuni caratteri più particolari, come la mancanza di coda e di callosità e l' aspetto generale molto analogo. Un membro molto antico del sottogruppo antropomorfo è dunque l' Adamo dell' uomo darwiniano, e se l' uomo è poi profondamente modificato in confronto degli altri rami dell' albero primate, lo deve specialmente alla sua posizione eretta e al grande sviluppo del suo cervello. Questa umana genealogia, che anche secondo Darwin può offendere il nostro orgoglio, è però una conseguenza legittima della teoria dell' evoluzione; ma nessuno deve cadere nell' errore grossolano che l' Adamo darwiniano sia una creatura rassomigliante

¹ Huxley, *An introduction to the classification of animals*, 1869, p. 99.

alle scimmie antropomorfe ora viventi. Fin dal primo apparire doveva essere un ramo prediletto del grande albero chiamato ai sublimi destini della perfettibilità indefinita e della multiforme civiltà.

Quanto alla patria del primo uomo, se è vero che tutti gli esseri viventi hanno stretti vincoli coi loro antenati deposti fra i palinsesti degli strati geologici, è più probabilmente in Africa che dovettero nascere i primi nostri Adami. Ma inutile è lo speculare a questo riguardo, perchè in Europa nel Periodo del Miocene superiore viveva già una scimmia antropomorfa, il *Dryopithecus* di Lartet, quasi grande come l'uomo e molto rassomigliante al gibbone; e da quell'epoca il nostro pianeta ha subito profonde modificazioni e vi furono tempi ed occasioni per migrazioni di viventi dall'uno all'altro punto del globo. Non è poi a stupirsi che i padri antichissimi delle razze umane non si siano ancor trovati; perchè la paleontologia umana è nata ieri, e il geologo non ha per anco esplorate quelle regioni, dove è più probabile trovare le prime ossa del primo uomo. Se, accompagnandomi nella mia Rassegna, avete avuto il coraggio di rannodar voi stesso col vostro antenato *catarrino*, seguitemi ancora un poco, che vi sarà più facile, percorrere gli altri gradini discendenti della genealogia umana.

Le cinque grandi classi dei vertebrati, cioè i mammiferi, gli uccelli, i rettili, gli anfibi e i pesci, son tutte discese da un solo prototipo; e siccome i pesci sono quelli fra tutti che hanno organizzazione più semplice e apparvero per i primi, noi dobbiamo concludere che tutti i membri del gran Regno de' Vertebrati hanno per padre un animale in forma di pesce, ma di struttura molto più semplice di quanti pesci fossili semplicissimi si sian trovati nei più antichi strati della terra. In un tempo remotissimo viveva dunque nelle tiepide onde dell'Oceano una creatura, molto simile alle larve delle nostre ascidie, che, divergendo in due grandi rami, portò l'uno fino ai vertebrati, mentre l'altro, rachitico e retrogrado, generò la classe vivente delle Ascidie. La favola antica, che faceva nascere Venere dalla schiuma del mare, attraverso i secoli, dà oggi la mano all'ardita teorica darwiniana, la quale cerca la Eva di tutti i vertebrati e quindi anche dell'uomo in una ascidia. Da questa nacquero pesci semplicissimi, da questi i ganoidi e le lepidosirene. Da queste ai rettili il passo è breve agli anfibi, e la geologia ci insegna che una volta rettili e

uccelli ebbero intimi rapporti di parentela fra loro, mentre anche nell'epoca nostra i Monotremi rannodano mammiferi e rettili. Dagli antichissimi Monotremi agli antichi Marsupiali il passo è ancor più piccolo, e da questi voi scendete in modo naturale ai progenitori dei mammiferi placentari. Giunti qui possiamo trovare facilmente i Lemuridi, che con piccolo intervallo stanno dietro i Simiadi. Questi diedero due grossi rami; le scimmie del nuovo mondo e quelle del mondo antico. Da queste, dice Darwin, procede « l'uomo, meraviglia e gloria dell'universo: » *man, the wonder and glory of the universe.*

Dove davvero la sintesi di Darwin giunge a tale ardimento da sembrare pura e semplice poesia lirica, è là dove immagina i remotissimi nostri padri bagnati dall'onda del flusso e riflusso; ed ora lasciati all'asciutto ed ora bagnati, or senza cibo ed or alimentati secondo l'alterna influenza lunare. Là su quel lembo che separava il mare dalla terra, in quella tiepida frontiera dove apparivano le prime e più semplici forme della vita, il protoplasma riceveva le prime impressioni intermittenti, che anche oggi si presentano in alcune delle più importanti funzioni della vita dei vertebrati superiori. Così il pallido raggio della Casta Diva, che fa sospirare gli amanti e cantare i poeti, si associa alla prima e più vergine impronta, che la materia viva ricevette nelle acque feconde del primo mare.

In una serie di forme, che per insensibili gradazioni collegano il padre degli antropomorfi coll'uomo moderno, Darwin credo impossibile poter mettere il dito sulla prima creatura che meriti il nome di uomo, e dire: *Ecce homo!* così come crede indifferente il discutere se le razze umane siano vere specie o sottospecie. È certo che per gli evoluzionisti la disputa fra monogenisti e poligenisti è una sterile fatica. Egli però sarebbe più disposto a chiamare le razze umane vere sottospecie.

Darwin non esita a dire che le conclusioni alle quali giunge nel suo lavoro, saranno da taluni giudicate altamente irreligiose, ma egli candidamente soggiunge che colui che lo accusasse di empietà sarebbe costretto a dimostrargli perchè sia irreligioso spiegare l'origine dell'uomo da una forma animale inferiore per via delle leggi di variazione e di elezione naturale, e non sia empio spiegare la nascita di un individuo colle leggi dell'ordinaria riproduzione. Tanto la nascita degli individui, quanto quella delle specie, egli dice, sono anelli di quella gran catena di fatti

che la nostra mente si rifiuta di accettare come risultati del caso. Questa serena professione di fede del gran filosofo inglese e che lo chiarisce deista, non lo salverà di certo dall'accusa da cui vorrebbe difendersi; perchè i teologi lo chiameranno doppiamente irriverente verso l'Ente supremo.

Molti avversari di Darwin già ebbero a dire che il colore così diverso del maschio e della femmina di molte specie d'animali, che vivono in identiche condizioni, è una delle più forti obiezioni alla *natural selection*, è uno dei più gagliardi argomenti per dimostrare che per quanto larga, la scienza darwiniana non spiega, non rivela tutti i misteri della trasformazione delle forme organiche. Ora il Darwin risponde a queste obiezioni, che di certo egli prima degli altri aveva fatto a sè stesso; e ci risponde in quella parte del libro, che è la maggiore e in cui discorre dell'*elezione sessuale*; nuova legge ch'egli ha scoperto e che ampiamente e energicamente difende in quest'ultimo suo lavoro.

Fra quasi tutti gli animali, egli dice, vi è una lotta fra i maschi per la conquista della loro compagna: e a questa lotta servono le battaglie, l'ostentazione della bellezza, il canto, perfino il ballo, le pose buffonesche o vere rappresentazioni drammatiche. La femmina poi sedotta dalla forza o dalla bellezza o dalla grazia sciegli fra tanti pretendenti quello che meglio l'ha saputa conquistare, per cui il trionfatore trasmette ai discendenti i caratteri, che l'anno fatto vincere nella lotta d'amore e che si vanno ereditando e accumulando sempre più nei maschi delle generazioni future. Di qui la grande differenza nei due sessi, di qui la massima differenza nelle specie poligame, dove fra tanti amanti vi deve essere uno stuolo di derelitti e un solo sultano.

È questo lo scheletro della nuova teoria, che spiega negli animali le differenze sessuali secondarie, quelle cioè che sono indipendenti dagli organi d'amore; son queste le linee fondamentali dell'elezione sessuale, sulla quale poi il Darwin getta un ricco manto di leggi secondarie senza fine, e dove attraversando tutto il mondo infinito dei molluschi, degli anellidi, dei rettili, degli anfibi, degli uccelli e dei mammiferi e per ultimo giungendo anche all'uomo, ci schiera dinanzi colla sua solita magia di erudizione tutte le innumerevoli schiere dei viventi che si adornano, che si ispirano, che si perfezionano per potere innanzi di morire innalzare il loro inno d'amore e riaccendere la fiaccola della vita. Sono molto interessanti le pagine, nelle quali

Darwin ci racconta le giostre d'amore fatte da alcuni uccelli per via del canto. Si aprè in taluni casi una vera accademia di cantò, in cui tutti i maschi d'una specie modulano le loro note più alte e le loro armonie più delicate, aspettando che la femmina celata fra le fronde conceda la palma al più abile menestrello. In taluni casi un uccelletto fa tali sforzi di voce da cader dai rami moribondo e più d'una volta rimane morto per la rottura d'un vaso polmonale.

Per Darwin anche il carattere sessuale della voce umana è un prodotto dell'elezione, ed è singolare a questo proposito il riscontrare le due opposte opinioni che sulla musica hanno due dei più grandi pensatori viventi. Herbert Spencer crede che la cadenza del linguaggio primitivo delle passioni umane abbia generato la musica; mentre per Darwin le note musicali e il ritmo furono acquistati da' nostri progenitori per sedurre il sesso opposto.

Son pur molto curiosi alcuni uccelli d'Australia (*Chlamydera maculata* ec.), i quali fabbricano veri teatrini, con rami intrecciati, che adornano poi di penne, conchiglie, foglie ed ossa e dove i maschi danno alle femmine rappresentazioni buffonesche onde innamorarle e vincere il premio dell'amore. Nè questi teatrini servono ad altro, perchè una volta, stretto il patto nuziale, gli sposi volano sugli alberi ad intrecciarvi il loro nido, mentre il teatro è sempre sul suolo. Strani, bizzarri, svariatiissimi sono pure i balli fantastici, i voli pindarici, le mille buffonate che fanno molti uccelli per innamorare le loro compagne.

La nuova teorica dell'elezione sessuale è molto seducente e completa il sistema di Darwin, in cui figura quasi come un complemento del suo edificio; ma io temo assai ch'essa possa resistere ad un severo esame. Io ho tanta venerazione per la mente sublime e vorrei dire olimpica del Darwin, che quasi amerei potermi persuadere che ho torto, ed ecco perchè io gli dirigo le mie obiezioni, perchè le abbia ad abbattere; gli espongo i miei dubbi, perchè li abbia a diradare.

I. La lotta d'amore esiste; più e più volte anzi il maschio non raccoglie la palma che sul campo insanguinato d'una battaglia; ma la femmina deve pur sempre subire l'amplesso del vincitore e quand'anche volesse scegliere fra vari contendenti, essa non lo potrebbe per la sua forza generalmente minore di quella del

maschio. Lasciando da parte le poche eccezioni, lo stesso Darwin confessa che i maschi in quasi tutti gli animali inseguono le femmine con molto ardore (Tomo I, pag. 272) e avvalora le sue affermazioni col nome dei più autorevoli naturalisti. Se dunque è il maschio che combatte, se è il maschio che sceglie e che conquista, a che gli può giovare tutto l'apparato di svariatissime bellezze, di cui lo ha fornito la natura? Anche nelle scimmie Bartlett, della Società Zoologica di Londra, dice che nel periodico calore, esse ammettono all'amplesso qualunque maschio anche di altre specie; e benchè questo fatto avvenga nello stato tutto anomalo della prigionia, non perde però del suo valore e ci dimostra essere l'elezione da parte della femmina molto difficile.

Qual bisogno d'altronde ha di farsi bello il maschio, quando una volta conquistata la femmina, essa può essere fecondata anche senza la sua annuenza; mentre nel maschio si esigono particolari condizioni fisiche degli organi genitali onde possa unirsi alla sua compagna; e se la bellezza soltanto o gli altri elementi estetici del canto e di varie manifestazioni psicologiche dovevano servire di eccitamento all'amore, avrebbero dovuto trovarsi nella femmina, onde avessero a produrre nel maschio quell'estro venereo che poi gli permettesse la battaglia e la vittoria. Io intendo come le corna, le unghie, i muscoli, tutte le armi difensive ed offensive possano svilupparsi nel maschio e propagarsi per elezione sessuale; ma non intendo lo scopo di tutti gli altri caratteri sessuali secondari che sono di un ordine estetico. Quanto alle corna poi vi sarebbe molto a dire, dacchè spesso la loro intricata struttura ne fa piuttosto un ornamento che un'arme, dannoso molte volte più che utile.

II. L'olfatto è in molti mammiferi il senso eccitatore per eccellenza degli organi genitali; e rende perfettamente inutile tutto l'apparato estetico di colori e di forme, con cui la natura adorna la maggior parte degli animali maschi. E se il maschio è quasi sempre quello che cerca, che insegue, che conquista; perchè è desso il più ricco di profumi genitali? È la femmina pudica, riservata, nascosta che avrebbe dovuto mandare sulle ali dei venti al compagno l'aura che eccitasse il compagno e gli additasse la via all'amore. Io ho esportato per due anni di seguito a parecchie generazioni di conigli i due occhi, appena erano slattati, ma l'amore non trovava nei miei ciechi alcuno impedimento,

perchè non eran privati dell'olfatto. Schiff ha fatto dal canto suo un'altra esperienza, che può servire di riprova e di conferma alla mia. Egli esportò ai cani neonati i nervi olfattori e fra le altre cose notò che il maschio non sapeva poi cercar la femmina.

III. La bellezza del maschio varia troppo anche in ispecie molto vicine di uccelli, per potere ammettere che essa sia la conseguenza della sola elezione sessuale. Basterebbe citare i fagiani e gli uccelli del paradiso. Ammettiamo pure il senso estetico più squisito negli animali, ma troviamo molto difficile l'ammettere che le forme più svariate, i colori opposti abbiano ad essere il frutto unico di un gusto speciale di parecchie femmine, che nel resto tanto si rassomigliano fra di loro. Mi ripugnerà sempre di credere che la penna del pavone sia creata dall'elezione sessuale della femmina, che la tavolozza iridescente degli uccelli del paradiso sia stata fabbricata dall'elezione sessuale, mentre il maschio che è quasi sempre più intelligente, che ama la femmina e se la conquista come un trofeo di guerra, si accontenta invece nella sua compagna delle tinte più modeste e più volgari.

IV. La domesticità e parecchie altre condizioni esterne di alimento, di colore ec., cambiano troppo presto la veste sessuale; mentre se essa fosse il frutto di lunghi secoli di elezione dovrebbe rimanere profondamente scolpita nella specie. Non basta forse l'albinismo a far scomparire negli animali di natura più diversa tutte le tavolozze più ricche e più belle? E forse l'albinismo non è che una leggera modificazione istologica degli organi che producono il pigmento. Come ad un tratto sparisce tutto il frutto accumulato di tanti secoli di elezione sessuale?

V. Nella maggior parte dei pesci non vi è amplesso, e per quanto si sforzi Darwin di dimostrare che anche senza di esso vi può essere scelta, e che la femmina non partorisce le sue uova che quando si vede vicino un maschio simpatico, pure chiunque ha veduto la fregola tumultuosa e febbrile con cui maschi e femmine si inseguono e schizzano fuori dall'acqua in mezzo al turbamento e al rimescolamento di sessi che avviene, non potrà persuadersi che sia possibile nei pesci una vera e propria elezione sessuale. Eppure anche in essi esistono caratteri sessuali secondari di molta importanza.

VI. L' obbiezione più seria di tutte all' elezione sessuale è forse quella che nasce dall' esame degli animali poligami, nei quali i caratteri sessuali secondari son molto profondi e caratteristici. Se fra tanti maschi, che combattono per il possesso di un *harem*, un solo rimane vincitore, le femmine non hanno alcun bisogno che sia il più bello, dacchè non la bellezza ma la forza gli concede i diritti di sultano, e divenutolo, possiede di diritto e di fatto i favori di tutte le femmine che si è saputo conquistare e che conduce al pascolo e al riposo come pastore e come re. Ed io aggiungerei pure: se tanti maschi muoiono o son tenuti lontani dalle femmine fra gli animali poligami, come mai continuano a nascere più maschi che femmine?

A me pare invece più facile lo spiegare la differenza sessuale colla natura speciale della secrezione spermatica, che una volta comparsa alla pubertà, imbevendo per riassorbimento tutti i tessuti, ne modifica profondamente la nutrizione, facendo apparire nuove forme, nuovi colori, novi caratteri anatomici e fisiologici.

Negli animali impuberi il maschio e la femmina si rassomigliano spesso di tanto da non poterli distinguere; così come la vecchiaia fa spesso scomparire i caratteri sessuali secondari o almeno li rende meno chiari. Così pure la castrazione impedisce che nel maschio si sviluppino quei caratteri, che lo avrebbero fatto tanto diverso dalla sua compagna. D'altra parte la veste nuziale è in molti animali vestita solo all'epoca degli amori: compare quindi colla secrezione dello sperma o dell'uovo e cade con essa. Per me i peli compaiono sul mento dell'uomo pubere gli speroni si allungano sulle gambe del gallo: corna, colori canto, tessuti e funzioni si modificano quando il testicolo entra in funzione, e la parte dell' umore seminale che viene assorbito porta una potente e nuova azione sull'ultima nutrizione degli elementi istologici. Se nelle formiche e nelle api e in tanti altri insetti un diverso alimento basta a cambiare il sesso ad una larva; se un salice americano (*Salix humilis*) punto dagli umori di dieci diversi insetti dà origine a dieci galle di natura diversa, come un umore così potente, qual'è il seme, non dovrà modificare la nutrizione dei tessuti che ne ricevono l'influenza, come in taluni casi non dovrà anche la secrezione dell'ovario modificare l'organismo femminile, in modo da fornirli di caratteri sessuali secondari? Anche negli animali poligami le differenze

sessuali devono essere più profonde, perchè il maschio, dovendo fecondar molte femmine, deve avere molto gagliarda la secrezione spermatica e quasi imbeverne tutto l'organismo.

Io non nego per questo che molte volte la sola elezione naturale possa spiegare le differenze di colore e di forma, specialmente nelle farfalle e negli uccelli che covano le loro uova nel campo aperto, come vorrebbe il Wallace e come sarebbe disposto a credere in alcuni casi anche il Darwin; ma son queste ragioni secondarie, accessorie, che spiegano solo alcuni fatti, o alcune parti dei fatti di differenze sessuali. La ragione più potente è la secrezione spermatica, che trascina seco di necessità i più svariati caratteri sessuali secondari, i quali non si sviluppano o appena si accennano, quando coll' amputazione dei testicoli fatta prima della pubertà si impedisce che il seme si produca e modifichi profondamente l'organismo. Se così non fosse, come mai le gemmule accumulate per elezione sessuale in un individuo per tante e tante generazioni non dovrebbero comparire nel maschio, anche dopo la castrazione? — So benissimo che la mia teoria è sempre un'ipotesi, nè più nè meno dell'elezione sessuale, ma se non mi inganno, è più conforme alle leggi fisiologiche che governano la nutrizione dell'organismo; e ha d'altronde il merito di potersi riscontrare per via degli esperimenti; ciò che io mi propongo di fare in avvenire.

Io non lascerò la mia critica all'elezione sessuale di Darwin; senza proporre all'illustre filosofo e naturalista inglese una mia teoria con cui mi sembrerebbe di poter togliere le più gravi obiezioni mosse alla sua dottrina dell'elezione naturale e che furono svolte principalmente in questi ultimi tempi da Mivart (*On the genesis of species*, London 1871). A me sembra, che trascurando i particolari e riassumendo in una sintesi molto ardita tutte quante le teoriche sulla genesi delle forme vive, noi possiamo ridurle tutte quante a questa due formule: una empirica e l'altra scientifica. Secondo la prima il figlio o il nuovo individuo è eguale alla metà del padre e della madre cioè chiamandolo f si avrebbe

$$f = \frac{\sigma}{2} + \frac{\varphi}{2}$$

mentre la formola scientifica del nuovo individuo sarebbe invece rappresentata da questa altra formola

$$f = \frac{\text{♂}}{x} + \frac{\text{♀}}{x'} + \frac{\text{at.}}{x''}$$

nella quale noi esprimiamo che il nuovo individuo è costituito dalla somma di tre quantità incognite; di elementi paterni ♂, di elementi materni ♀ e di elementi atavici *at.*

Quanto più il nuovo individuo presenta di caratteri paterni e materni e tanto più rassomiglia ai suoi genitori, alla specie, alla varietà a cui appartiene; mentre quando gli elementi dei genitori si riducono a quantità quasi eguali allo zero e giganteggia invece l'elemento atavico, cioè la somma di tutti gli elementi atavici, di tutte le possibilità organiche; allora il figlio differisce grandemente e d' un tratto dai suoi genitori e possiamo avere un mostro, una nuova varietà, una nuova specie; secondo il modo con cui noi consideriamo questa nuova creatura ch' io chiamo nata per *neogenesi*. Io formulerei questa teorica colla formola

$$f = \varepsilon \text{♂} + \varepsilon' \text{♀} + \frac{1}{\varepsilon''} \text{at.}$$

intendendo per ε , ε' - ε'' quantità evanescenti.

Io qui non voglio sviluppare tutti i fatti sui quali appoggio la mia teorica della *neogenesi*, ma intendo soltanto di tracciarne i confini e di segnarne la genealogia. Darwin stesso me ne ha dato i germi nella sua gigantesca teorica, dacchè i fatti della *Datura totula*, delle forme fasciate nelle piante, del *Pavo nigropennis* e tanti altri non gli sono ignoti. Anche il nostro Prof. Delpino, uno dei naturalisti più modesti ma più filosofi che abbia l'Italia, ha nel suo *neomorfismo* percorso le mie idee, ¹ che d' altronde furono abbozzate anche nell'ultima opera di Mivart. Io differisco però da questi egregi precursori della *neogenesi*, dacchè per essi i caratteri nuovi non sono posseduti nè dal padre nè dagli avi, mentre io credo che la novità apparente non sia che nelle proporzioni diverse dell'elemento paterno e materno e del grande atavismo cosmico, che entrano a far parte dell'indi-

¹ Federico Delpino. *Pensieri sulla biologia vegetale* ec. Pisa, 1867. Dal *Nuovo Cimento*, Vol. XXV, pag. 69, 80, 81, 82, 83.

duo che viene a costituire una nuova varietà o una nuova specie. La nuova forma di solito si suol chiamare *varietà*, quando compare sotto gli occhi nostri, ma trovata in natura e senza che noi ne conoscessimo l'origine, la chiameremmo di certo una nuova specie. Forse perchè il nuovo individuo da mostro divenga il capostipite di una nuova specie, conviene che al comparire improvviso di nuovi caratteri si associ una grande potenza di trasmissione, la quale come tutti sanno è tanto diversa nelle varie famiglie, razze e specie che conosciamo.

Tutti ammettono già che il figlio sia sempre diverso dal padre e dalla madre, ma il grado della diversità può essere infinitamente piccolo o infinitamente grande. Il primo caso è il fatto più costante, è quello che governa le leggi dell'eredità ordinaria, mentre il secondo caso costituisce la *neogenesi* o l'eccezione. E questo non è altro che la comparsa improvvisa e non per evoluzione lenta e progressiva di una nuova specie sull'albero di una specie più o meno permanente.

Anche sul grand'albero umano noi vediamo comparire d'improvviso nani e giganti, uomini con sei dita o con pupille tartarugoidi; così come fra uomini di cranio ortognato nasce un prognato, così come in un celebre museo il cranio più tartaro che vi si trova è dato da un italiano. E quando le mostruosità non son dannose all'individuo o alla specie, quando non sono deformità, che impediscano l'elezione sessuale, non vi è ragione, perchè non abbiano a trasmettersi per eredità, perchè non abbiano a divenire tanti capistipiti di nuove varietà e di nuove specie.

Dice poi benissimo il Mivart, che negli ultimi 60,000 anni il nostro pianeta è stato di una monotona immutabilità; per cui furono scarse anche le occasioni perchè sul grand'albero dei viventi avessero a comparire nuove forme.

La neogenesi completa la teoria darviniana e ne spiega le parti più oscure. Essa spiega come in un tempo minore possano essere avvenute grandi trasformazioni e come nelle ceneri del nostro pianeta non si trovino molte forme intermedie che pur dovrebbero trovarsi. Così la neogenesi può spiegar molti fatti di distribuzione geografica, che colla teoria darwiniana ci rimarrebbero oscuri, anche sommergendo continenti, sciogliendo ghiacciai e creando isole. In ogni modo la neogenesi può riuscir utile, anche quando non servisse che a raggruppar tutti quei fatti sparsi

di apparizioni di nuove forme e che fin qui furono relegati fra i capricci della natura o i frutti della teratologia. Studiare quali siano le cagioni intime per le quali ora il figlio è la copia del padre, ora è copia della madre o dell'avo; o è invece una insolita apparizione, che collega il nuovo individuo per larghissimi vincoli alla grande fratellanza cosmica dei viventi, è compito dell'avvenire.

Le forme viventi furono già comparate ad uno sferoide faccettato, che rotola sopra sè stesso e riposandosi sopra una delle sue faccie di quando in quando si arresta in un equilibrio stabile e quest'equilibrio è la specie permanente.

Ed io aggiungo: dal tronco dei viventi divergono mille rami, ma benchè l'opera della mutabilità sia incessante e lenta, di quando in quando si accumulano in un individuo tali e tante differenze da formare un nuova forma; nuova soltanto per le diverse proporzioni degli elementi paterni, materni, ed atavici che contiene, ma che la fanno capace di nuove facoltà e di nuova espansione. E così come la mortalità e la fecondità in apparenza opposte non ci appaiono che come momenti diversi di uno stesso fenomeno; così l'indefinita e continua mutabilità degli individui e la costanza delle specie non sono che momenti diversi dello stesso fatto, che non si contraddicono, ma si completano; e più che mai nell'apparente, infinita, proteiforme ricchezza di forme appare lucida e intiera la grande unità della materia.