

la natura raggiungesse finalmente lo scopo di liberarsi da un principio malefico.

Questo ed altri esempi potranno esser risolti da una spiegazione meccanica, ma oltre che simile causa spesso ci sfugge, non rimane meno evidente il fatto della reazione da essa provocata. E poichè con la cura dei malati non si scherza, i medici, qualunque sieno le loro idee teoretiche, proseguono ad applicare in pratica l'aureo precetto antico: *perge quo natura ducit*, che fino alla generazione a noi anteriore fu costantemente il criterio della terapia. E così noi vediamo tuttora negli avvelenamenti cominciarci dal propinare l'emetico, che favorisce la reazione dello stomaco; nelle malattie del cuore ricorrersi alla digitale che rinforza la sistole dei ventricoli; nelle fratture immobilizzare l'arto ed eccitarlo per favorire la formazione del callo; e nelle febbri alterarsi la cura antisettica con quella dei sudoriferi e dei diuretici. Tutto conferma dunque che nelle malattie è pronta una forza reattiva e mediatrice alla quale il medico si uniforma e dà aiuto, dovuta alla vita che tende a conservare sè stessa. Se dopo ciò la scuola materialistica vorrà proseguire a negare la presenza di una forza vitale, per ridurre tutto a un giuoco di forze fisiche e chimiche, noi le raccomandiamo soltanto di accordarsi con la logica.

Non è meno strano il ragionamento che fa il Regalia per provare che in noi non esiste un'attività tendente a conservare la vita più a lungo e nelle migliori condizioni. Egli dice che ci manca il termine di confronto con un'altra natura, o pianeta che sia, in cui le vite fossero realmente

più brevi e meno preservate delle nostre. Si potrebbero fare bizzarre applicazioni di cosiffatto modo di argomentare. Per esempio lodando il medico per l'ottenuta guarigione dell'infermo, si avrebbe ragione di dubitare di questo merito, perchè ci manca il termine di confronto con un identico ammalato, che con differente cura fosse morto. Naturalmente il Regalia conclude che tutto è effetto del caso. Ora il risolvere le questioni con *se* e *i forse* è tutt'altro che conforme al metodo positivo. Mentre al ragionatore spassionato apparisce dovunque evidente la tendenza degli esseri verso la loro conservazione, e la forza di reazione che è in essi ¹.

CAPITOLO XII.

Il regno minerale.

Quando si parla di cause finali molti credono che ciò valga esclusivamente per i corpi organici. La natura minerale sarebbe esclusa dal generale ordinamento, e tutto in essa procederebbe a caso. Io voglio provare sommariamente che questo non è, e che anche nel regno minerale v'è un fine tanto in sè stesso, quanto in rapporto ai due regni organici. Nella grandiosa circolazione della materia che passa dalle piante agli animali, e da questi a quelle, il regno minerale ha la sua parte. Per l'aria, per l'acqua e per la terra passano e si elaborano l'anidride carbonica, l'ossigeno, i sali terrosi che alla loro volta le piante e gli ani-

¹ E. Regalia. Op. cit.

mali utilizzano. Sofferiamoci su l'aria e l'acqua, i due grandi ambienti nei quali la vita si svolge, e che a questa con le proprie leggi non possono non essere coordinati.

Nell'aria tutte le proprietà si presentano così bene adatte ai bisogni degli organismi, a cominciare dagli umani, da dover pensare che le uno sieno state misurate e contemperate in previsione degli altri e a loro vantaggio. La sua trasparenza corrisponde al bisogno di luce delle piante perchè funzionino, e all'attività degli organi visivi degli animali. Il suo stato igrometrico non oltrepassa il giusto grado corrispondente ai bisogni degli organismi. Se, infatti, il vapor d'acqua mancasse del tutto, il tegumento degli animali e l'epidermide delle piante cadrebbero disseccati; i tessuti interni, esposti allora al disseccamento, si altererebbero al punto che la vita non potrebbe più oltre prolungarsi. Se invece l'umidità fosse eccessiva si arresterebbe la traspirazione vegetale, l'esistenza delle piante compromessa trascinerebbe anche il danno degli animali. Dove l'aria è umidissima, solo pochi animali possono vivere, ed appartengono ai gruppi inferiori; la specie umana, più delicata di tutte, vi è la più danneggiata. I danni sulla nostra salute prodotti dall'aria soverchiamente umida, sono noti a tutti. Le regioni assolutamente aride, come il centro asiatico, o eccessivamente umide come le bassure della foce del Gange o le foreste del Ceylan, sono del tutto inabitate dall'uomo e dalla maggior parte degli animali.

Anche la proprietà dell'atmosfera di diffondere la luce è coordinata agli organi visivi degli

animali, perchè questi possano passare gradatamente dall'oscurità alla luce, e il giorno e la notte non si succedano repentinamente con danno degli occhi, come avverrebbe di certo se l'atmosfera mancasse. La pressione dell'aria corrisponde al bisogno della nostra circolazione, la cui spinta deve essere moderata da una forza esterna, affinchè il sangue non rompa i capillari, come avviene in chi si arrischia troppo alto nelle montagne o in aerostato. Per opera dei venti l'aria è costantemente rimutata sulle superficie acquose evaporanti, e queste danno all'atmosfera i vapori. I venti distribuiscono i vapori, e la pioggia benefica anche alle regioni più lontane dalle masse acquose, e gli animali e le piante dappertutto si dissetano. Senza di essi gli eccessi di caldo e di freddo sarebbero insopportabili nel più della superficie terrestre; finalmente per opera loro è resa possibile la reciproca azione degli animali e delle piante, perchè le grandi riunioni dei primi essendo lontane dalle grandi riunioni delle seconde, l'anidride carbonica e l'ossigeno da loro rispettivamente prodotti, non potrebbero essere utilizzati.

La composizione chimica dell'aria mostra una diluizione dell'ossigeno nell'azoto, quale conviene ai bisogni della respirazione degli animali autotermi, che sono i più esigenti. Mille esperienze provano che si muora nel puro ossigeno, quasi come nell'azoto solo. L'essere l'aria una miscelanza dei due gas, piuttosto che un vero composto, rende facile la presa dell'ossigeno per parte degli animali. Questo fatto, unito alla solubilità dell'ossigeno maggiore di quella dell'azoto, per-

mette all'acqua di fornirsi in maggior quantità del primo, a tutto vantaggio dei pesci e degli altri animali acquatici. Ma quando si considerano nell'ossigeno le sue proprietà, la facilità con cui si combina alla maggior parte dei corpi semplici, la proporzione assai prevalente con cui entra a comporre la crosta terrestre e i corpi degli animali e delle piante, la parte principalissima che prende nell'intimo lavoro delle cellule vive, le grandiose attività che dispiega; vien voglia di attribuire a questo gas una missione veramente provvidenziale. Dai primi albori del nostro pianeta, quando l'affinità dell'ossigeno per il silicio e per i metalli alcalini e terrosi, dava origine a quelle rocce e a quei minerali che sono il fondamento stabile e perenne sul quale abitiamo; fino alla combustione del carbone, che permette all'uomo con le macchine di ridurre in suo potere tutte le energie della natura; fino alle scoperte ultime della terapeutica, che nell'ossigeno trova non solo un prolungatore della vita ai morenti, ma un prodigioso e sperato mezzo curativo, un eccitante meraviglioso e benefico; tutta la natura organica e minerale sembra cantare un inno a questo gas, il quale nelle mire della sapienza creatrice doveva essere il grande propulsore dell'universo, e senza del quale non sarebbe né luce, né calore, né elettricità, né movimento, né vita, né intelligenza.

Sotto l'oceano atmosferico si stende l'oceano marino, ricco anch'esso di esseri viventi, dove alcuni animali strisciano sul fondo, altri vagano per tutte le altezze, veri volatili dell'acqua, che non invidiano agli uccelli l'agilità e i mezzi di

locomozione. Anche l'acqua, per le sue proprietà, presenta un mirabile adattamento a tutte le esigenze degli organismi che di essa e in essa vivono. L'ossigeno disciolto sarebbe insufficiente alla respirazione degli esseri marini, se la proporzione non ne venisse accresciuta, come ho già detto, dalla sua maggiore solubilità in confronto dell'azoto. Il massimo di densità dell'acqua, sia dolce che marina, si direbbe ideato a bella posta per assicurare l'esistenza degli esseri acquatici e la libertà dei loro movimenti dai pericoli dell'agghiacciamento, oltre a conservare in essi una conveniente temperatura, quale si conviene ai bisogni della loro vita. Così il ghiaccio galleggia, e le sue croste poderose si stendono alla superficie preservando dal freddo le acque sottoposte.

Le correnti marine sono un altro mezzo di coordinamento non meno sapiente. Immense fiamme che mitigano il freddo dei poli e il caldo dei tropici, sul loro tragitto si distribuiscono le faune, che in una conveniente temperatura riconoscono la prima condizione a prosperare. I climi delle terre vicino a cui passano, ne restano così bene migliorati, che noi possiamo appena immaginare quale freddo disastroso rovinerebbe tutta l'Europa occidentale se la corrente del Golfo cambiasse il suo percorso. Il legname trascinato dai fiumi al mare è dalle correnti trasportato in tanta copia, che un popolo dei più disgraziati, i kamsciadali, abitanti di una regione il cui freddo non consente alcuna vegetazione, trae dai soli tronchi fluitati dal *kuro-sivo* il legname da ardere.

Anche gli esseri marini con le loro funzioni sono coordinati a vantaggio dell'ambiente in cui

vivono. Lo Stoppani in un'opera delle più geniali che sieno uscite dalla sua penna¹, ha fatto rilevare a colori scintillanti come la purezza delle acque sia dovuta agli organismi fissatori di calcare (che sono la maggior parte) i quali dall'origine dei tempi stanno eliminando quello tra i componenti del mare che i fiumi vi arrecano in maggior copia. Che avverrebbe se si arrestasse quella funzione, per la quale in pari tempo agli animali fissatori è possibile la vita? Le acque intorbidate da un eccesso crescente di calcare, ben presto diverrebbero inette alla vita dei pesci e degli altri esseri. Ma, intanto, quasi tutti gli animali marini sono intenti a preparare le rocce e i terreni dell'avvenire, e ciò facevano già gli esseri antichissimi, preparando con legge provvidenziale gran parte dei terreni, sui quali oggi viviamo e dei quali alimentiamo le nostre industrie.

Si è fatto credere la geologia come una scienza che cammina all'avanguardia di tutto il materialismo moderno. Chi ha scritto ciò ha fidato sull'ignoranza e sulla credulità dei lettori. Se noi ci spingiamo nel passato più remoto, l'epoca carbonifera con le sue foreste estesissime, come nol furono mai più in seguito, apparisce ordinata al fine di epurare l'atmosfera dall'eccesso di acido carbonico, forse rimastovi dalle prime origini della crosta terrestre, e al fine conseguente di renderla atta alla respirazione degli animali a sangue caldo, che, infatti apparvero quasi subito dopo. L'epoca glaciale, più recente, apparisce ordinata

¹ A. STOPPANI, *La purezza del mare e dell'atmosfera*. Milano, 1875.

allo scopo di liberare l'atmosfera dall'eccessiva quantità di vapore acqueo, accumulatosi nelle epoche anteriori, nelle quali il clima era stato assai più caldo e la superficie evaporante dei mari assai più estesa. Le più grandi catene di montagne avevano finito poco prima il loro sollevamento, e perciò s'incaricarono di fare da condensatori di tanta umidità. Tutta la storia del nostro pianeta fino all'inizio dell'epoca geologica presente non è che una lunga preparazione alla venuta dell'uomo, come se il re della creazione dovesse trovare la sua sede perfetta ed acconcia ad essere abitata. Apparso l'uomo, si direbbe che la crosta terrestre è entrata in una fase di equilibrio, come se le forze modificatrici avessero oramai compiuto l'opera di disporre la superficie. Non più sollevamenti di montagne, non più emersioni di rocce eruttive, non più comparsa di nuove specie di animali o di piante, gli agenti esterni ridotti ad operare con estrema lentezza; onde i naturalisti invano cercano nell'epoca presente la chiave per spiegare quegli enigmi, che arrivano fino alla prima consolidazione della crosta terrestre.

Le proprietà benefiche del terreno vegetale sono la conseguenza della composizione di quelle rocce, che gli avvenimenti geologici prepararono di lunga mano, e nelle quali non c'è un solo elemento chimico che sia contrario alla vegetazione. Anche le acque che vi circolano non trovano a sciogliervi un sol composto che sia dannoso per l'uomo.

CAPITOLO XIII.

Alcune obiezioni.

Chi vuol negare il preordinamento di tutte queste cose è costretto a dire che, per esempio, solo nell'aria ricca di ossigeno fu possibile la comparsa degli animali polmonati; che ove quel gas vitale avesse scarseggiato, gli stessi animali sarebbero venuti adattando la propria esistenza, modificando i propri organi, o aumentando il numero delle emazie nel sangue, o in qualunque altro modo che avesse permesso la loro vita nell'eccezionale privazione. È un caso, aggiungono, che gli animali si sieno sviluppati e prosperino, perchè se l'aria non fosse stata capace non sarebbero venuti. Così l'adattamento è la loro spiegazione esclusiva, e con esso il caso torna a regnare. Ma noi sappiamo che a variazioni eccessive di clima, di ambiente, di aria, corrispondono non più adattamenti indefiniti, ma l'accantonamento prima, indi l'estinzione degli esseri e delle specie, che sono riunioni di esseri richiedenti uguali condizioni di vita. Or, a meno di supporre, ad esempio, animali polmonati proseguenti a respirare nell'acqua, o autotermini respiranti nell'aria rarefatta o nel vuoto, ci è necessario uscire dall'ipotesico per considerare le reali condizioni in cui vivono gli esseri ed i reali bisogni loro. Date le leggi e le condizioni della vita come sono e come da principio furono ideate, (e non c'è materialista, per fantastico che sia, che valga a idearne di nuove) l'ambiente in cui essa si svolge non poteva essere

differente da quello che è. Dunque la disposizione matematicamente ordinata e condizionalmente precisa di questo ambiente in favore degli esseri viventi non può essere frutto del cieco caso. La causa sarebbe troppo sproporzionata all'effetto; e l'intelletto si ribella ad accettarla. Ad un effetto meraviglioso di ordine e di bellezza esso non può far corrispondere che una idea, una causa meravigliosa di sapienza e di preveggenza, cioè una causa che nel disporre la materia l'ha prima dotata di leggi necessarie, per le quali essa ciecamente si prestasse a quell'ordine e a quell'armonia. Ma se sono cieche la materia e le sue leggi, non può esser tale la causa a cui si devono le une e le altre.

Nelle sue lettere a Richet, scritte, bisogna convenirne, con grande profondità di ragionamento, il Sully Proudhomme dichiara che la dottrina delle cause finali è in opposizione col metodo sperimentale, e che il determinismo delle scienze positive è incompatibile con l'ipotesi di una causa spirituale e libera. Con la prima proposizione non è possibile convenire; anzi il finalista cerca d'illustrare sempre meglio i fatti, perchè nell'analisi di questi trova appunto le relazioni tra gli esseri e la loro struttura, dalle quali risulta l'ordinamento dei mezzi al fine, la reciproca coordinazione, e l'armonia della natura. Che se tutto ciò porta necessariamente al concetto di un ordinatore non ne viene alcun danno al metodo sperimentale, perchè la pura speculazione che in tal caso subentra appartiene alla filosofia. I positivisti dunque rimangano nel loro studio delle cause immediate, e lascino ad altri di andare più oltre.

Quanto alla incompatibilità del determinismo con la libertà della causa prima, siamo d'accordo. Ma chi ha detto al Proudhomme che tale causa è della stessa natura delle ordinarie cause fisiche? Come possono i materialisti trattarla alla stessa stregua di quelle che essi trattano giornalmente, mentre dichiarano di disconoscerla?

Un illustre naturalista italiano, il prof. Giuseppe Bianconi dell'università di Bologna, trent'anni fa discuteva la somiglianza anatomica di organi che sono chiamati a funzioni diverse nei vari animali, e mostrava che essi sono macchine scientificamente perfette o corrispondenti, secondo le leggi della meccanica, alla funzione cui sono destinate¹. Esse quindi non potevano essere differenziate da quelle che sono, e la sapienza che le aveva ideate tornava a splendere con la corrispondenza dei mezzi al fine. Al modo stesso le condizioni fisiche e chimiche dell'aria e dell'acqua nelle quali si svolgono gli organismi, non potevano essere diverse, e questi non potevano essere altrimenti costruiti, senza di che la loro esistenza non sarebbe stata possibile.

CAPITOLO XIV.

Conclusione.

A questo punto gli avversari credono di sovraccaricare col mettere in ridicolo il concetto nostro del Creatore, allegando la vieta critica dell'antro-

¹ I. BIANCONI, *La théorie darwinienne et la création d'êtres indépendante*. Bologna, 1884.

porfismo, perchè, secondo essi, noi avviliamo l'idea del Creatore, attribuendogli l'operare con un fine, come facciamo noi. Veramente parrebbe di sognare se non vedessimo simile tattica ancora seguita nell'ultimo libro dell'Häckel, *Gli enigmi dell'universo*; e, certo, finiremo col chiedere in grazia a costoro che c'insegnino il modo, le norme, gli attributi con cui ci dobbiamo foggiare il concetto di Dio, Autore e Creatore della natura. D'altra parte, se operare con un fine è proprio dell'essere intelligente, è evidente che tanto più ciò sarà nell'intelligenza sovrana. Se dunque al caso e alle leggi necessarie della cieca materia che essi decantano, noi opponiamo una finalità provata dalla sapienza e dall'ordine regnanti dappertutto, ed attestanti concordi una mente ordinatrice, ed essi ripigliano che tutto ciò è antropomorfismo, credendo di avvilire il nostro concetto; via, è proprio il caso di ripetere che non v'è peggior sordo di colui che non vuole ascoltare.

Si vede troppo chiaro che le cause finali cacciate da una parte rientrano dall'altra; esse s'impongono a chiunque non chiuda gli occhi all'evidenza. Per negarle bisogna calpestare la logica più elementare. Ma oramai è certo che quest'ultima è un pruno negli occhi alla cosiddetta libertà della scienza. Io ho chiamato *anarchici del pensiero* coloro che, liberatisi dalle pastoie della logica, sono giunti ad imporre ogni più strana deduzione, ogni più balzano capriccio del loro cervello, solo che questo possa ferire in qualche modo i vecchi ideali della fede e della morale. Ne è una prova il più volte nominato libro dell'Häckel, nel quale quest'uomo ostinato, in nome di non si sa quale

scienza, torna sempre alle antiche utopie, balza negli argomenti più estranei alle sue scienze, accumula più bestemmie che pagine, interpreta gli evangelisti e critica i dogmi, nulla più risparmiando, neppure i più alti ideali del culto cattolico. Dimentico perfino della propria dignità, nello sfogo di passioni, che trovano riscontro solo nel giornalismo più scapigliato, egli si accorge e si lamenta del ridicolo in cui è tenuto dagli scienziati della Germania, si vede abbandonato dai propri allievi, sente sgretolarsi sotto il peso delle proprie enormità la sua scuola o il nichilismo scientifico da sè fondato; ma tuttavia è ridotto a compiacersi dei seguaci fanatici e servili che novera di qua dalle Alpi, dove il materialismo più audace ha proseliti ed apostoli più numerosi che altrove.

Intanto ci conforta il notare che sorge dappertutto una salutare reazione. Una scienza onesta e non avventata non dimenticando la tradizione sperimentale, va cercando le cause efficienti, e concorre anch'essa al progresso come oggi s'intende. Ma nell'accrescersi delle scoperte, nello svelarsi di nuovi segreti, nello allargarsi dello scibile, essa trova nuovi argomenti a conferma delle armonie naturali. Le grandi sintesi che, per opera d'ingegni eletti, oggi sono possibili come non furono in passato, permettono esse sole di risalire ai grandiosi concetti dell'ordine, della finalità, della creazione. Ma a quelle sintesi non si arriva senza l'indagine paziente e analitica delle cause efficienti, alle quali noi coopereremo portando ciascuno il contributo della propria attività. Non temiamo dunque la luce delle scoperte, come

credono gli avversari, ma la desideriamo e vi cooperiamo. L'allargarsi sempre maggiore della conoscenza delle cause finali sarà il coronamento del grande edificio, cui dobbiamo attendere con tutte le forze. L'uno studio dunque non solo non esclude l'altro, ma l'invoca e ad esso si appoggia. Che se la legge suppone il legislatore e l'ordine rivela l'ordinatore, rimarrà sempre confermato *a priori*, e per costante esperienza, che la poca scienza ci allontana da Dio, la molta ci avvicina a Lui.

FINE.