

AVVERTENZA

Questo volume di saggi, - scritti e detti da Rudolf Steiner tra il 1900 e il 1910, - potrà forse apparire anacronistico in questo particolare momento dello sviluppo scientifico. Infatti, le concezioni scientifiche dominanti si sono profondamente modificate nell'ultimo cinquantennio, e in modo particolare le teorie evoluzionistiche classiche. Mentre alla fine dell'Ottocento molti crederono di poter costringere entro schemi teorici il divenire delle specie organiche, ora, in questo ramo della biologia, prevale una grande prudenza, quasi un'esitazione. Ci si rende conto delle immense difficoltà interpretative, si vede chiaramente che nessuna delle teorie proposte è totalmente atta a spiegare il «metodo» dell'evoluzione. Solo l'ipotesi stessa dell'evoluzione sussiste, se non dimostrata, per lo meno non contraddetta da alcun fatto accertato, e risulta estremamente verosimile, quasi necessaria, per un numero grandissimo di osservazioni raccolte nei rami più svariati della scienza. Difficoltà quasi insormontabili si presentano a chi cerchi di spiegarsi l'esistenza delle molteplici specie organiche, prescindendo dalla tesi evoluzionistica; perciò egli ricade nella necessità di ammettere la fissità delle specie e la loro origine per creazione diretta o per generazione spontanea. Evoluzione, quindi: ma per quali vie? con quali procedimenti? Su questo punto la scienza naturale sta ancora indagando; tutte le possibilità sono aperte, nulla è pregiudicato. E si profilano nuove audaci ipotesi interpretative, (come, ad esempio, quelle del Westenhöfer sull'origine della specie umana), che sarebbero state inconcepibili nel secolo scorso e che oggi, per quanto aspramente dibattute, non sembrano meno seriamente sostenibili delle diverse teorie classiche.

Bisognerà comunque riconoscere che l'epoca darwinistico-haeckeliana dell'evoluzionismo rappresentò, nello sviluppo della conoscenza umana, una tappa importantissima, sia per il vigoroso impulso dato alla ricerca, sia per l'orientamento di tutto il pensiero biologico; se ne dovrà pur sempre tener conto, anche se la si ritenga superata. Da essa appunto, come suo contemporaneo, prende le mosse lo Steiner. Il quale, giovane, si trovò dinanzi un «panorama» scientifico di cui gli risultò ben chiara la provvisorietà e l'imperfezione; tanto è vero ch'egli non si stancò di indicare all'indagine umana più larghi orizzonti. In numerosi suoi scritti e conferenze, egli lueggia manchevolezze e unilateralità del darwinismo e dello stesso Haeckel, critiche che allora parevano eresie, e che oggi possono venir condivise da molti studiosi. Tuttavia egli attribuiva

¹ Dal libro *Scienza naturale e scienza dello spirito* - Bocca 1942. In questo libro sono stati raccolti otto articoli provenienti da oo 30, 34 e 54 [NdE]

agli studi biologici indirizzati in senso evoluzionistico un'importanza fondamentale, valorizzandone essenzialmente il metodo e l'orientamento generali. E della dottrina dell'evoluzione organica egli riteneva che si dovessero approfondire al massimo i pensieri, sceverando attentamente i fatti dalle ipotesi non necessarie con cui si pretende spiegarli. E le critiche scientifiche degli ultimi decenni possono appunto aiutarci a distinguere, negli edifici teorici sorpassati, l'elemento ipotetico, caduco, dall'essenziale dato di fatto; sebbene esse stesse riconoscano di non saperci offrire il lume di un'interpretazione più persuasiva.

I saggi riuniti in questo volume possono quindi ancor oggi gettare luce feconda sul modo di superare le diverse teorie evoluzionistiche classiche, e sulle conclusioni a cui è lecito arrivare, con rigorosa coerenza, prendendo da esse le mosse. Lo Steiner non è certo un «darwiniano», nè un «haecheliano»: egli però ci addita, nel pensiero evoluzionistico biologico, un modello e un criterio validi in campi molto più vasti di quello in cui si applicano ordinariamente. D'altra parte, egli ci prospetta un'interpretazione che, a un'osservazione spregiudicata dei fatti (sinora notoriamente non interpretati), sembra capace di lumeggiare parecchi punti oscuri. Così sono degni di attento studio i nuovi rapporti in cui ci viene mostrato il regno animale, nei confronti dell'uomo. Così s'intravedono possibilità nuove per spiegare lo svolgimento della personalità umana, oltre lo stretto giuoco di «eredità e ambiente»: o meglio, questi due fattori acquistano entrambi aspetti nuovi. L'eredità biologica non perde nulla della sua importanza, le sue leggi nulla della loro validità (in quanto, s'intende, non si tratti di pure ipotesi): ma il raggio d'azione dell'eredità biologica si estende solo nell'ambito di alcuni elementi della natura umana, di quelli appunto che hanno origine nella serie delle generazioni fisico-organiche e che sono vettori delle qualità e dei caratteri somatici e strettamente biologici. Quanto all'«ambiente», esso rimane, anche così lumeggiato, un potente fattore di formazione della personalità: ma non più come elemento puramente casuale, e quindi fatale, bensì come elemento inconsapevolmente «scelto» dall'individualità umana per svolgervi la propria attività e per compiervi le proprie esperienze.

Si profila qui una concezione scientifica di vasto orizzonte, atta a profondamente soddisfare le umane aspirazioni conoscitive, qualora, e nella scienza della natura e nella scienza dello spirito, esse cerchino, al di là di verità parziali e temporanee, la Verità nel suo eterno divenire, quella Verità che, al tempo stesso, è per l'uomo la Via per arrivare alla Vita.

NOTA

L'ordine in cui i saggi vengono pubblicati non ci sembra arbitrario: è in genere quello cronologico e comunque quello che meglio consente di abbracciare la direzione in, cui si svolge il pensiero steineriano.

Tutti i problemi implicitamente od esplicitamente accennati in queste pagine vennero dallo Steiner elaborati a fondo in decenni di prodigiosa attività spirituale. Ricordiamo, fra i libri suoi che meglio valgono a inquadrare e a lumeggiare i pensieri esposti in questi saggi, i seguenti:

La Filosofia della Libertà - Introduzione alla conoscenza soprassensibile - La scienza occulta - L'Iniziazione - I Mistici - Saggi filosofici - La concezione goethiana del mondo - La mia vita

RUDOLF STEINER

HAECKEL E I SUOI AVVERSARI²

PREMESSA DELL'AUTORE ALL'EDIZIONE
ORIGINALE DI QUESTO SAGGIO (1900)

Ritengo che la *Filosofia della Libertà*, da me pubblicata cinque anni or sono, presenti il quadro di una concezione del mondo in pieno accordo con i grandiosi risultati delle scienze moderne. Mi rendo conto d'altra parte di non avere mirato di proposito a tale accordo, poichè la mia via era stata affatto indipendente da quella che percorre la scienza naturale.

Da tale indipendenza del mio pensiero di fronte al campo del sapere predominante ai giorni nostri, e dal contemporaneo pieno accordo con esso, credo di poter derivare la giustificazione od esporre la posizione, nella battaglia spirituale del tempo nostro, di un rappresentante tra i più eminenti della mentalità scientifica, Ernesto Haechel.

Molti oggi, senza dubbio, provano il bisogno di prendere posizione di fronte alla scienza. Con il presente scritto intendo rivolgermi a coloro che, come me, provano tale bisogno. Potremo soddisfarvi nel modo migliore, approfondendo le idee di quello scienziato che ha saputo trarre col maggior rigore le conseguenze delle premesse scientifiche.

² Articolo dell'Agosto e Settembre 1899 in *Die Gesellschaft*. 15. Jg., Bd. 3, Heft 4-6. In Opera Omnia 30 (ex 6a)

I.

Goethe ha espresso mirabilmente nel suo libro su Winkelmann il sentimento che l'uomo prova nel contemplare la propria posizione nel mondo: «Quando la sana natura umana si esplica nella sua totalità, quando l'uomo si sente posto nel mondo come in un tutto grande, bello, ricco di pregio e di dignità; quando il senso di un armonioso benessere gli fa provare una pura, libera gioia: allora l'universo, se potesse sentire sè stesso, giubilerebbe per essere giunto alla propria mèta, e ammirerebbe il culmine del proprio essere e del proprio divenire». Da un sentimento siffatto scaturisce il problema più importante che l'uomo possa porsi: come è connesso il suo proprio essere e divenire con quello dell'universo intiero? In una lettera a Goethe stesso, del 23 agosto 1794 Schiller caratterizzò perfettamente la via per la quale Goethe voleva conseguire la conoscenza della natura umana: «Dall'organismo semplice voi procedete, passo per passo, a quello più complicato, per costruire, alla fine, *geneticamente* dai materiali di tutto l'edificio naturale, l'organismo più complesso di tutti, l'uomo». Ora, questo procedimento goethiano è lo stesso che anche la scienza naturale segue da alcuni decenni, per risolvere il «problema di tutti i problemi per l'umanità». Secondo Huxley esso consiste nel determinare la posizione «che l'uomo assume entro la natura e i suoi rapporti con l'insieme delle cose».

Carlo Darwin ebbe il grande merito di creare all'indagine su tale problema una nuova base scientifica: i dati ch'egli espose nella sua «Origine delle specie» (1859) e i principi che ne sviluppò offrirono alla scienza la possibilità di mostrare, secondo i propri metodi, quanto fosse bene fondata la persuasione di Goethe, che la natura «dopo migliaia di animali diversi, ne forma uno che li contiene tutti: l'uomo». Oggi possiamo guardare indietro a quarant'anni di lavoro scientifico svolto sotto l'influsso delle idee darwiniane. E Haeckel, ben a ragione nel suo scritto *Delle nostre attuali conoscenze intorno alla origine dell'uomo*³, esclama: «Quarant'anni di darwinismo! Quale enorme progresso della nostra conoscenza della natura! E quale rivolgimento delle nostre concezioni fondamentali, non solo nelle branche scientifiche più direttamente interessate, ma anche nell'antropologia e in tutte le cosiddette scienze morali!».

Goethe, sulla base della sua profonda conoscenza della natura, aveva previsto questo rivolgimento e ne aveva riconosciuto pienamente l'importanza per il progresso della coltura umana. Ciò risulta in modo particolarmente evidente da un colloquio con Soret, del 2 agosto 1830. In quei giorni pervenivano a Weimar le prime notizie della rivoluzione di luglio, portando dovunque l'agitazione. Goethe accolse Soret con le parole: «Bene, che ne pensate di questo

³ Tratto da una conferenza tenuta al 4° Congresso internazionale di zoologia, a Cambridge, il 26 agosto 1898

straordinario evento? Il vulcano è giunto all'eruzione; tutto è in fiamme, e non si tratta più di discussioni a porte chiuse!». Naturalmente Soret ritenne che Goethe alludesse alla rivoluzione scoppiata e rispose che, date le condizioni, bisognava attendersi che tutto terminasse con la cacciata della famiglia reale. Goethe però pensava a tutt'altro: «Ma io non parlavo affatto di quella gente! si tratta di ben altro! Parlavo del dissidio fra Cuvier e Geoffroy Saint-Hilaire, tanto importante per la scienza e divenuto ora di dominio pubblico, in seno all'Accademia». Il dissidio verteva intorno al problema se a ognuna delle specie del mondo organico vada attribuito un proprio piano di organizzazione o se ne esista uno comune a tutte le specie. Goethe aveva già risolto per sé questo problema da una quarantina d'anni: il suo intenso studio del mondo vegetale e animale lo avevano posto in opposizione alla dottrina di Linneo, secondo la quale: «esistono tante specie. quante sono le forme create al principio». Chi accetta questa opinione, non può che limitarsi a indagare quali siano i piani di organizzazione delle singole specie e cercherà soprattutto di distinguere accuratamente queste singole forme. Goethe batteva invece un'altra via: «Ciò che Linneo si era sforzato di separare a ogni costo, io dovetti, per un intimo bisogno del mio spirito, cercare di riunire nuovamente». Si venne maturando in lui l'opinione, riassunta poi come segue, nelle *Conferenze sopra i tre primi capitoli di un abbozzo d'introduzione generale all'anatomia comparata* (1796): «Questo avremmo dunque acquisito, di poter affermare tranquillamente che tutti gli organismi più perfezionati, come sarebbero i pesci, gli anfibi, gli uccelli, i mammiferi e, al vertice di questi ultimi, l'uomo, *sono formati secondo un unico prototipo originario*, il quale nei suoi elementi costitutivi permanenti non fa che oscillare più o meno nell'una o nell'altra direzione e continua tuttora a evolversi e trasformarsi per riproduzione». Fin dal 1790, nel suo *Tentativo di spiegare la metamorfosi delle piante*, Goethe aveva descritto il prototipo originario al quale sono riconducibili tutte le molteplici forme vegetali.

Questo procedimento, per mezzo del quale Goethe cercava di scoprire le leggi della natura organica, è affatto simile a quello da lui postulato per il mondo inorganico, nel suo saggio del 1793: *L'esperimento come mediatore fra oggetto e soggetto*. In natura nulla avviene che non sia in connessione col tutto, e se i fenomeni ci *appaiono* solo isolati, se dobbiamo considerare gli esperimenti come fatti isolati, non è detto che essi *siano* realmente isolati. Si tratta di scoprire il nesso fra questi fenomeni, fra queste evenienze. Anche le specie organiche ci *appaiono* isolate, e Goethe ne cerca le reciproche connessioni.

Da ciò risulta chiaramente che Goethe aspirava ad *applicare allo studio degli esseri viventi il medesimo criterio esplicativo che*

vale per il mondo inorganico. Per renderci conto di quanto egli, con tali idee, sopravanzasse il tempo suo, basta considerare che proprio quando Goethe pubblicava il suo scritto sulla metamorfosi, Kant intendeva di fondare scientificamente, nella *Critica del giudizio*, l'impossibilità di spiegare i fenomeni della vita con gli stessi principii che valgono per il mondo inorganico. Kant afferma: «È infatti assolutamente certo che non siamo in grado neppure di conoscere sufficientemente, e tanto meno di spiegarci gli esseri organizzati e le loro condizioni interne, in base ai principi naturali meccanici. E ne siamo certi al punto, da poter affermare senz'altro che per l'uomo è assurdo anche solo provarcisi, o sperare che un giorno possa sorgere un Newton, capace di spiegare, in base a leggi naturali non preordinate intenzionalmente a un fine, anche solo la generazione di un filo d'erba: una tale conoscenza è senz'altro negata agli uomini».

Haeckel respinge tali considerazioni con le parole seguenti: «Ora questo impossibile *Newton* è realmente apparso settant'anni più tardi in *Darwin* e ha realmente risolto il problema, la cui soluzione era stata dichiarata da Kant assolutamente impensabile!». Goethe sapeva che il rivolgimento, portato più tardi dal darwinismo, avrebbe dovuto in realtà verificarsi, poichè corrispondeva alla sua propria concezione; egli riconosceva la propria opinione in quella che Geoffroy St. Hilaire difendeva contro Cuvier: che cioè tutte le forme organiche portano in sè «un piano generale di struttura, solamente modificato qua e là». Perciò Goethe poteva dire a Soret: «Finalmente anche Geoffroy Saint-Hilaire si è messo decisamente dalla nostra parte e con lui tutti i suoi migliori discepoli e seguaci di Francia. Questo è un avvenimento di valore straordinario per me, e a ragione esulto per il trionfo universale, al quale ho finalmente assistito, di una causa alla quale ho dedicato la mia vita e che è veramente la mia».

Ora, per la concezione naturale di Goethe, le scoperte di Darwin hanno un valore anche molto maggiore: la concezione naturale di Goethe sta al darwinismo in un rapporto simile a quello che le conoscenze di Copernico e di Keplero intorno alla struttura e ai moti del sistema planetario hanno con la scoperta newtoniana della legge della gravitazione universale. Questa legge dimostra le cause naturali per cui i pianeti si muovono nel modo che era stato descritto da Copernico e da Keplero; e Darwin scoprì appunto le cause naturali per cui il prototipo originario comune a tutti gli esseri organici, ammesso da Goethe, viene a manifestarsi nelle diverse specie.

Il dubbio sull'opinione che a base di ogni singola specie organica stia un piano strutturale particolare, immutabile in eterno, si affermò in Darwin durante una spedizione scientifica nell'America del Sud e in Australia, iniziata a bordo della «Beagle», nell'estate

del 1831. Per renderci conto di come maturassero i suoi pensieri, leggiamo questo brano di uno dei suoi libri: «Quando, durante il viaggio della «Beagle», visitai l'arcipelago delle Galapagos, situato nell'Oceano Pacifico a circa 500 miglia inglesi dalle coste sud-americane, mi trovai circondato da singolari specie di uccelli, rettili e serpenti, che non si trovano in alcun'altra parte del mondo: quasi tutte, peraltro, portano un'impronta americana. Nel canto del *Mimus polyglottus* (merlo poliglotta), nell'aspro grido dell'avvoltoio perenottero (*Vultur cinereus s. perenopterus*), nelle grandi opunzie simili a candelabri, riconoscevo chiaramente la vicinanza dell'America; eppure quelle isole distavano tante miglia dalla terraferma, e ne differivano assai nella struttura geologica e nel clima. Ancor più sorprendente era poi il fatto che la maggior parte degli abitanti di ogni singola isola di quel piccolo arcipelago differivano specificamente gli uni dagli altri, pur essendo strettamente affini. Mi chiedevo spesso, allora, come potessero essersi formati quegli animali e quegli uomini singolari. E la risposta più semplice mi pareva quella che gli abitanti delle varie isole discendessero gli uni dagli altri, e, nel corso della loro discendenza, avessero subito modificazioni, e che tutti gli abitanti dell'arcipelago derivassero da quelli della più vicina terraferma, cioè dall'America, donde naturalmente era partita la colonizzazione. Ma per molto tempo mi rimase un problema inesplicabile il come potesse essere stato raggiunto il necessario grado di modificazione». Questo venne chiarendosi a Darwin attraverso i numerosi esperimenti di allevamenti da lui intrapresi, dopo il suo ritorno in patria, su piccioni, polli, cani, conigli e piante da coltura. Da tali esperimenti gli risultò in qual grado elevato sia insita nelle forme organiche la possibilità di modificarsi continuamente, nel corso della loro riproduzione. Mediante condizioni artificiali è possibile ottenere, nel corso di poche generazioni, da una data forma, nuove forme assai più differenti le une dalle altre di quanto differiscano quelle naturali, alle quali pur si vorrebbe attribuire, per la loro diversità, un piano di organizzazione diverso per ogni singola specie. È noto che gli allevatori si valgono di tale variabilità delle specie per produrre forme tali di organismi che corrispondano a determinate intenzioni. L'allevatore cerca di realizzare le condizioni atte a dirigere la modificazione nella direzione che gli conviene: se vuole allevare una varietà di pecore dalla lana particolarmente fine, egli cerca nel suo gregge gli individui dalla lana più fine e ne cura la riproduzione, scegliendo poi di nuovo fra i loro discendenti, per la riproduzione ulteriore, gli esemplari dalla lana più fine. Se questo procedimento si continua per un certo numero di generazioni, si ottiene una varietà di pecore che, nella produzione della lana, differisce notevolmente dai progenitori. Analogamente si può procedere per altre qualità degli organismi

viventi. Da tali fatti risulta anzi tutto che le forme organiche hanno la tendenza a modificarsi, e inoltre ch'esse *trasmettono* ai discendenti, per *eredità*, le modificazioni acquistate. La prima di tali proprietà degli esseri viventi permette all'allevatore di selezionare nella specie alcuni caratteri che corrispondono ai fini propostisi; l'altra, di trasmettere tali nuovi caratteri da una generazione all'altra.

Da questi dati di fatto si giunge facilmente all'idea che anche in natura le forme organiche si trasformino continuamente; e la grande capacità di modificazione degli organismi coltivati o allevati ci induce ad ammettere che tale facoltà dei viventi non sia per nulla limitata a determinati gruppi o specie. Possiamo anzi ammettere senz'altro che, nel corso di lunghe epoche, una data forma possa trasformarsi in un'altra, di struttura alquanto differente. La naturale conseguenza che ne risulta è la concezione che le specie organiche non siano formate indipendentemente, ognuna secondo un proprio piano di organizzazione, ma che si siano sviluppate, nel corso del tempo, le une dalle altre.

Tale concezione trova conferma nei fatti scoperti da Lyell, nel campo dell'evoluzione geologica della terra, e da lui esposti nel 1830 nei suoi *Principi di geologia*; fatti che portarono a scartare le precedenti concezioni geologiche, secondo le quali la formazione della terra si sarebbe svolta attraverso una serie di grandi cataclismi successivi. Questa dottrina delle rivoluzioni terrestri si proponeva di interpretare i dati scoperti dall'indagine diretta della crosta terrestre, i cui diversi strati, con gli organismi fossili contenutivi sono, com'è noto, i resti di quanto si svolse nel corso dei tempi sulla superficie della terra. I seguaci della dottrina delle rivoluzioni violente ritenevano che la storia della terra si fosse svolta in periodi successivi, nettamente distinti gli uni dagli altri, ognuno seguito da una catastrofe che distruggeva ogni traccia di vita, conservandone i resti in uno strato del terreno. Un mondo affatto nuovo, e di nuova creazione, si sollevava poi sulle rovine di quello precedente. Lyell sostituì a questa dottrina delle rivoluzioni una concezione secondo la quale la crosta terrestre si sarebbe gradualmente formata, nel corso di lunghissime epoche, attraverso i medesimi processi che ancora oggi si svolgono continuamente alla superficie della terra. Questa avrebbe assunto il suo aspetto attuale per effetto della lenta, continua azione dei fiumi che trasportano terriccio da un punto all'altro, dei ghiacciai che erodono le rocce e trasportano massi, e di altri consimili processi. E da questa concezione deriva necessariamente quella che presuppone anche per le forme animali e vegetali attuali, ch'esse si siano gradualmente sviluppate da quelle di cui ci sono conservati i resti fossili. Dato poi che dai procedimenti della selezione artificiale risulta effettivamente che una forma si può trasformare

in un'altra, sorge il problema di come si verificano in natura quelle condizioni per la trasformazione, che l'allevatore provoca artificialmente.

Nella selezione artificiale l'intelligenza umana sceglie le condizioni in modo che le forme di nuova produzione siano adeguate al fine che si propone l'allevatore. Ora, anche le forme organiche che si trovano in natura sono, in genere, opportunamente adattate alle condizioni in cui vivono; è, questo, un dato di fatto che può venire suffragato da un semplice sguardo alla natura: le specie vegetali e animali sono organizzate in modo da potersi mantenere e riprodurre nelle condizioni ambientali in cui vivono.

Appunto il fatto di questa organizzazione conforme a uno scopo, fece sorgere il preconcetto che le forme organiche non si possano spiegare in base ai medesimi criteri che valgono per il mondo inorganico. Kant scrive, nella *Critica del giudizio*: «L'analogia delle forme, in quanto sembrano, nonostante la loro diversità, derivate tutte da un prototipo comune, conferma la supposizione di una loro *reale affinità*, in quanto generate da una madre comune, attraverso un graduale avvicinamento di una specie animale all'altra... Qui si apre per l'archeologo della natura la possibilità di far derivare, fondandosi sulle tracce conservate delle antiche rivoluzioni naturali e su tutti i meccanismi naturali supposti o conosciuti, tutta quella grande famiglia di creature (perchè tale, infatti, bisognerebbe immaginarcela per poter dare un fondamento alla suddetta universale affinità). *Tuttavia il naturalista è costretto, a tal fine, di attribuire alla madre comune un'organizzazione finalisticamente indirizzata verso tutte quelle creature, altrimenti risulterebbe affatto inconcepibile la forma, adatta allo scopo, di tutti gli organismi animali e vegetali*».

Se vogliamo spiegare le forme organiche allo stesso modo come la scienza procede per i fenomeni inorganici, dobbiamo mostrare che l'organizzazione adatta allo scopo, propria dei viventi, ha origine con la stessa necessità naturale e senza l'intervento intenzionale di una finalità imposta dall'esterno, proprio come il moto, determinato e determinabile, di una palla elastica urtata da un'altra palla. A tale assunto corrispose pienamente Darwin, con la sua dottrina della *selezione naturale*. Grazie alla loro capacità di metamorfosi, dimostrata con la selezione artificiale, le forme organiche debbono trasformarsi anche in natura; e, dato che nulla indirizza la metamorfosi in senso esclusivamente finalistico, avranno origine tanto forme adatte, quanto inadatte. Ora la natura è straordinariamente prodiga nella produzione dei germi; sulla nostra terra se ne produce un tal numero da riempire una quantità di mondi, se tutti dovessero svilupparsi. A questo eccesso di germi si contrappone una quantità limitata di spazio e di alimenti; e da ciò deriva una lotta universale per l'esistenza fra gli esseri viventi: solo i più validi

saranno in grado di conservarsi e di riprodursi, gli inetti dovranno soccombere. Ma i più validi saranno appunto quegli organismi che meglio degli altri saranno adattati alle condizioni di vita: e con ciò la lotta per l'esistenza, fatto naturale necessario e per nulla intenzionale, ottiene i medesimi effetti che l'intelligenza dell'allevatore consegue per gli organismi da coltura; crea cioè *forme organiche adatte a uno scopo*. Questo è, a grandi linee, il senso della dottrina darwiniana della selezione naturale attraverso la lotta per l'esistenza, o *teoria della selezione*. Con questa era raggiunto ciò che Kant aveva dichiarato impossibile: il concepire cioè la possibilità delle forme adatte allo scopo degli organismi vegetali e animali, *senza* attribuire alla progenitrice comune un'organizzazione finalisticamente orientata verso tutti gli organismi successivi.

Come Newton aveva dimostrata, nella sua dottrina della gravitazione universale, la ragione per cui i corpi celesti si muovono nelle orbite determinate da Copernico e da Keplero, così ora la teoria della selezione naturale per prima cercava di chiarire il modo in cui si svolge in natura l'evoluzione degli esseri viventi, evoluzione di cui Goethe, nella sua *Metamorfosi delle piante*, aveva caratterizzato il corso con le parole: «Tanto possiamo peraltro affermare: le creature che, partendo da un'affinità iniziale ch'è quasi un'identità, vanno gradualmente differenziandosi e affermandosi quali piante e animali, tendono a perfezionarsi in direzioni differenti, sicchè alla fine la pianta magnifica s'è stessa nell'albero, in forma rigida e perenne, l'animale nell'uomo, nella massima mobilità e libertà». Goethe disse del suo procedimento: «Io non ho requie finchè non ho trovato un punto pregnante, dal quale sia possibile derivare molti fatti, o, meglio, che sia tale da spontaneamente produrre e portarmi incontro molti fatti». Per *Ernesto Haeckel* la teoria della selezione divenne il punto da cui egli derivò un'intiera concezione del mondo.

Anche *Jean Lamarch*, fin dal principio del secolo XIX, aveva sostenuta l'opinione che a un certo momento della evoluzione della terra, abbia avuto origine, da processi meccanici, fisici e chimici, mediante generazione spontanea, un essere organico estremamente semplice. Da questi organismi semplicissimi ne sarebbero derivati via via di sempre più complessi, fino all'uomo. «Questa branca della teoria evolutiva, che afferma la comune discendenza di tutte le specie vegetali e animali da progenitori comuni, semplicissimi, si potrebbe a ragione chiamare, in onore del suo fondatore, *lamarchismo*». (HAECKEL: *Storia naturale della creazione*). *Haeckel ci ha dato una spiegazione in grande stile del lamarchismo per mezzo del darwinismo*.

Haeckel trovò la chiave per questa spiegazione, ricercando nello sviluppo individuale degli organismi superiori (nella loro

ontogenesi) le prove della loro effettiva discendenza da organismi inferiori. Seguendo, infatti, lo sviluppo morfologico di un organismo superiore, dal primo germe fino allo sviluppo completo, le diverse tappe rappresentano forme corrispondenti a quelle degli organismi inferiori. L'uomo e ogni altro animale, all'inizio della loro esistenza individuale, sono una semplice cellula, dalla quale, per successive divisioni, deriva la vescicola germinativa, costituita da più cellule; da questa, a sua volta, deriva la cosiddetta gastrula, costituita da due strati di cellule, che ha la forma di un calice o di un'anfora. Ora alcuni animali inferiori (spugne, polipi, ecc.) rimangono per tutta la loro vita a un livello di sviluppo simile a quello della gastrula. Haeckel scrive a questo proposito: «Si tratta di un fatto di importanza straordinaria: possiamo infatti constatare che l'uomo e ogni vertebrato attraversano fuggacemente uno stadio evolutivo, caratterizzato da due soli strati di cellule, stadio che in quegli organismi inferiori persiste in modo definitivo per tutta la vita» (*Antropogenesi*). Un tale parallelismo tra gli stadi evolutivi degli animali superiori e le forme inferiori definitive, è dimostrabile attraverso l'intero sviluppo individuale degli organismi più complessi. Haeckel così esprime questo dato di fatto: «La breve ontogenesi, ovvero lo sviluppo dell'individuo, è una rapida e condensata ripetizione, una ricapitolazione concisa della lunga filogenesi, o evoluzione della specie». In queste parole si esprime la cosiddetta *legge biogenetica fondamentale*. Ma in che modo gli organismi superiori vengono ad assumere, nel corso del loro sviluppo embrionale, forme simili a quelle degli organismi inferiori? La spiegazione più naturale è che i primi si siano sviluppati dai secondi; che, dunque, ogni organismo ci mostri successivamente nel suo sviluppo individuale le forme che gli sono rimaste come eredità dai suoi progenitori meno evoluti.

L'organismo più semplice originatosi un tempo sulla terra, si evolve, nel corso della discendenza, in forme nuove. Di queste sopravvivono le meglio adattate alla lotta per l'esistenza e trasmettono i loro caratteri ai discendenti. Tutti i caratteri morfologici e funzionali che un organismo presenta attualmente si sono formati in lunghe epoche, mediante adattamento ed eredità. L'eredità e l'adattamento sono quindi le cause delle forme degli organismi.

Haeckel ci ha pertanto fornito, ricercando il rapporto fra sviluppo individuale (ontogenesi) e sviluppo della specie (filogenesi), una spiegazione scientifica della varietà delle forme organiche. Come filosofo naturalista egli ha realizzato quell'esigenza conoscitiva che Schiller aveva formulata osservando lo spirito goethiano: egli è salito dall'organizzazione semplice, passo per passo, verso quelle più complesse, per costruire alla fine geneticamente, con i materiali di tutto l'edificio naturale, l'organizzazione più complessa di tutte, quella dell'uomo. Haeckel ha esposto la sua

concezione in varie opere di largo respiro, così nella sua *Morfologia generale* (1866), nella *Storia naturale della creazione* (1868), nella *Antropogenesi* (1874), nella quale ultima egli «intraprese il primo e sinora unico tentativo di fondare criticamente nei particolari l'albero genealogico della specie umana... e di discutere a fondo fin nei particolari tutta la serie degli antenati animali della nostra specie». A queste opere si è aggiunta negli ultimi anni la sua *Filogenesi sistematica*, in tre volumi.

È caratteristico per la personalità di Haeckel il fatto che egli abbia riconosciuta, subito dopo la pubblicazione della *Origine delle specie*, tutta la portata delle tesi darwiniane per la concezione del mondo scientifico-filosofica. E testimonia del suo entusiasmo filosofico l'audacia con cui egli combattè senza posa tutti i preconcetti che si opponevano all'accoglimento della nuova verità entro il credo dello spirito moderno. Haeckel mostrò in una conferenza *Sopra la moderna dottrina dell'evoluzione nei suoi rapporti con la scienza in genere* (22 settembre 1877, 50° Congresso dei medici e naturalisti tedeschi) la necessità per il pensiero scientifico moderno di tener conto del darwinismo. Il 9 ottobre 1892 egli espose in Altenburg l'esauriente *Credo di un naturalista*, che venne poi pubblicato sotto il titolo: *Il monismo come legame fra religione e scienza* (Bonn, 1892).

Nella summenzionata conferenza: *Le nostre attuali conoscenze sull'origine dell'uomo*, Haeckel ha svolto nelle grandi linee quanto risulta intorno a questo «problema di tutti i problemi», in base ai dati scientifici più recenti e alla dottrina riformata dell'evoluzione. Nuovamente egli vi svolge la necessaria conseguenza logica del darwinismo, che cioè l'uomo si sia sviluppato da vertebrati inferiori e, da ultimo, da vere scimmie. Ma fu proprio questa necessaria deduzione quella che chiamò a battaglia contro la teoria dell'evoluzione tutti gli antichi preconcetti dei teologi, dei filosofi e di tutti coloro che erano schiavi di quei preconcetti. Senza dubbio si avrebbe consentito ad ammettere la discendenza delle varie forme vegetali e animali le une dalle altre, se tale ammissione non avesse implicato al contempo anche il riconoscimento della discendenza animale dell'uomo. «Rimane il fatto istruttivo - scrive Haeckel nella sua *Storia naturale della creazione* - che tale riconoscimento, all'apparire della prima opera di Darwin, non fu per nulla generale; chè anzi molti critici, anche illustri, del primo libro darwiniano si dichiararono affatto d'accordo col darwinismo, rifiutandone però qualsiasi applicazione all'uomo». Con qualche parvenza di ragione ci si richiamava, a tale proposito, al libro di Darwin stesso, nel quale non è fatta parola di una tale estensione all'uomo. Per aver tratto con rigorosa coerenza la conseguenza suddetta, si fece a Haeckel l'appunto di essere «più darwiniano di Darwin». Ma ciò potè valere solo fino al 1871, anno in cui Darwin

pubblicò la sua opera: *La discendenza dell'uomo e la selezione naturale*, in cui egli stesso sostiene con grande audacia e chiarezza tale conseguenza.

Si riconosceva giustamente che, ammettendo tale ultima deduzione della dottrina darwiniana, veniva a cadere una concezione che appartiene ai più pregiati tra gli antichi pregiudizi umani: quella, cioè, che «l'anima dell'uomo» sia un'entità a sè stante, di origine diversa, «più alta», in confronto a tutti gli altri oggetti di natura. La teoria della discendenza deve necessariamente condurre all'opinione che le attività animiche dell'uomo non siano altro che una forma particolare delle attività fisiologiche proprie dei vertebrati da cui egli discende, e che quelle attività si siano sviluppate dalle attività spirituali degli animali, con la medesima necessità con cui il cervello umano - condizione materiale del suo spirito - si è sviluppato dal cervello dei vertebrati.

Alla nuova dottrina si opposero non solamente coloro che coltivavano le antiche, tradizionali concezioni religiose, ma anche tutti quegli uomini che, pure avendo apparentemente superato tali concezioni, in realtà continuavano a pensare in modo conforme ad esse. Nelle pagine seguenti si vuol comprovare l'appartenenza a quest'ultima schiera di una serie di filosofi e di scienziati di alto valore, i quali hanno combattuto Haeckel e sono tuttora avversari delle sue concezioni. Ad essi si uniscono poi coloro che sono affatto incapaci di trarre da una serie di fatti accertati le necessarie deduzioni logiche. Vorrei qui esporre le obiezioni contro le quali Haeckel ebbe a lottare.

II

L'affinità tra l'uomo e i vertebrati superiori viene chiaramente lumeggiata dalla verità espressa dallo Huxley, nelle sue *Testimonianze sulla posizione dell'uomo nella natura* (1863): «La comparazione critica di tutti gli organi e delle loro trasformazioni entro il gruppo delle scimmie, ci conduce a un unico e identico risultato: le diversità anatomiche che distinguono l'uomo dallo scimpanzè e dal gorilla sono minori di quelle che differenziano questi primati dalle scimmie inferiori». Sulla scorta di questo dato di fatto sarebbe possibile stabilire la serie dei progenitori animali dell'uomo, secondo la dottrina darwiniana della discendenza. L'uomo ha antenati comuni con le scimmie catarrine, rappresentati da una specie di scimmie ora estinta.

Valorizzando i dati dell'anatomia e fisiologia comparate, dell'embriologia e della paleontologia, Haeckel ha ricercato gli antenati animali più remoti dell'uomo, risalendo oltre le proscimmie marsupiali, i pesci primitivi, su su fino ai celenterati primitivi

e alle forme unicellulari primordiali. Con piena ragione Haeckel esclama: «sono forse meno meravigliosi i fenomeni dello sviluppo embrionale dell'uomo, in confronto a quelli della evoluzione paleontologica dagli organismi inferiori? Perchè non dovrebbe l'uomo essersi evoluto, nel corso di lunghe epoche, da forme unicellulari primitive, dato che ogni individuo percorre la medesima evoluzione, dalla cellula all'organismo completo?».

Ma in realtà non risultò facile allo spirito umano farsi un'idea adeguata della evoluzione embrionale, dal germe allo sviluppo completo: basta pensare al modo come un naturalista del valore di *Alberto Haller* (1708-1777) o un filosofo come *Leibnitz* (1646-1716) concepirono tale fenomeno evolutivo. Haller era d'opinione che il germe d'un organismo già contenesse, preformati in ogni loro parte, tutti gli organi: lo sviluppo non consisterebbe quindi nella formazione di nuove parti da quelle preesistenti, bensì nell'estrinsecarsi di parti già esistenti, che solo la loro piccolezza nasconde alla vista. Se tale opinione fosse esatta, bisognerebbe ammettere che nel primo germe d'una specie vegetale o animale si trovassero già preformate e disposte l'una dentro l'altra, tutte le generazioni seguenti: deduzione che Haller infatti trasse dalla sua teoria, ammettendo che nel primo germe di madre Eva fosse già presente, in piccolo, tutto il genere umano. E così pure Leibnitz non riesce a concepire l'origine dell'uomo se non come estrinsecazione di qualcosa preesistente: «Ritengo pertanto che le anime che saranno un giorno anime umane siano state presenti nel seme, come quelle di altre specie, e che siano sempre esistite nei progenitori, su su fino ad Adamo, cioè fin dal primo principio, sempre sotto forma di corpi organizzati».

L'intelletto umano tende a immaginarsi che un oggetto in via di formazione debba essere già esistito, in qualche modo, prima della sua formazione stessa: l'organismo intero, nel germe; le singole classi organiche, gli ordini, le famiglie, le specie, nel pensiero del creatore, prima della loro effettiva formazione. Ora l'idea dell'evoluzione esige da noi la facoltà di concepire la formazione di ciò che è nuovo dal preesistente, del successivo dal precedente. Dobbiamo *comprendere il divenuto partendo dal divenire* e ciò non è possibile se consideriamo tutto ciò ch'è divenuto come sempre esistito.

Quanto siano forti e radicati i preconcetti che si oppongono all'idea dell'evoluzione risulta chiaramente dall'accoglienza che trovò presso gli scienziati seguaci di Haller la *Theoria generationis* di C. F. Wolff, pubblicata nel 1759. In quello scritto si dimostrava che nell'uovo umano non è presente neppure una traccia della forma dell'organismo adulto, ma che al contrario lo sviluppo dell'uomo consiste in una serie di *neoformazioni*. Wolff era fautore di una vera idea dell'evoluzione, di una epigenesi, del divenire di

ciò che non preesiste, in contrasto con la concezione dell'evoluzione apparente, del preformismo, per il quale l'evoluzione non è che manifestazione del preesistente, e successiva estrinsecazione. Haeckel dice dello scritto di Wolff: «Nonostante la sua brevità e il suo linguaggio antiquato e un po' goffo, si tratta di un'opera fra le più pregevoli dell'intera letteratura biologica... Eppure non ebbe da principio alcun successo. Sebbene a quel tempo gli studi naturalistici fiorissero mirabilmente sotto l'impulso dato da Linneo, sebbene botanici e zoologi si contassero ormai non più a dozzine ma a centinaia, nessuno si curò della teoria della generazione di Wolff. E quei pochi che la conoscevano, la consideravano completamente errata, e particolarmente Haller. Sebbene il Wolff dimostrasse con le più esatte osservazioni la verità della epigenesi e con ciò confutasse le ipotesi campate in aria della teoria preformistica, pure Haller, il fisiologo «esatto», rimase il più strenuo sostenitore di quest'ultima e condannò la dottrina di Wolff, giusta, con la sentenza categorica: «Non esiste divenire!» (*Nulla est epigenesis!*). Tanta era la forza con cui il pensiero si opponeva a un'opinione, della quale Haeckel dice nella sua *Antropogenesi*: «Oggi non possiamo quasi più chiamare teoria questa dottrina dell'epigenesi, poichè abbiamo potuto persuaderci completamente della giustezza del fatto stesso e siamo in grado di dimostrarla al microscopio in ogni momento».

Ma l'idea dell'evoluzione urta contro preconetti, la cui radicata ostinazione ci viene documentata dalle obiezioni che continuamente le muovono i filosofi nostri contemporanei. *Otto Liebmann*, il quale ha ripetutamente sottoposto a critica le concezioni scientifiche fondamentali (in *Analisi della realtà e in Pensieri e fatti*), si esprime in modo curioso sull'idea di evoluzione. Non potendo negare, alla stregua dei fatti, che sia giustificato il concetto di uno sviluppo di organismi superiori da quelli inferiori, egli cerca di ridurre al minimo la portata di tale concetto, per il bisogno di una superiore chiarificazione. «AmMESSO che la teoria della discendenza fosse compiuta, che il grande albero genealogico degli esseri organici ci si presentasse completo, e non come ipotesi, beninteso, ma come dato di fatto storicamente constatato... a che varrebbe? Sarebbe una collezione di antenati, come se ne trovano in tanti castelli patrizi; non frammentaria, bensì come una totalità compiuta». Non si sarebbe dunque fatto nulla di importante, per una vera spiegazione dei fatti, mostrando come il più recente abbia origine, per neoformazione, dal più antico! È interessante poi osservare come le premesse del Liebmann lo riconducano però ad ammettere che ciò che si forma per via di evoluzione esista già prima della sua effettiva formazione⁴. Nel

⁴ Come ammetteva erroneamente l'antica dottrina preformista sopra menzionata, e confutata sicuramente dai dati di fatto (N. d. T.)

secondo fascicolo dei suoi *Pensieri e fatti* egli afferma: «Per noi, ai quali il mondo appare nella forma del tempo, certamente il seme esiste prima della pianta, la procreazione e la concezione prima dell'animale che ne deriva, e lo sviluppo dall'embrione all'organismo adulto è un processo svolgentesi nel tempo. Ma nell'essere universale ch'è fuori del tempo, che non nasce e non perisce, ma semplicemente è, una volta per tutte, mantenendosi inalterato nel corso degli eventi, e per il quale non esiste avvenire, nè passato, ma solo un eterno presente, per tale essere viene a mancare totalmente quel prima e dopo, quel precedente e successivo... Ciò che per noi si svolge nella linea del tempo, più o meno rapidamente, come una successione di fasi di sviluppo, è, nell'onnipresente, permanente essere universale, una *legge fissa, che non ebbe inizio e non avrà termine*». È evidente il nesso fra tali concezioni filosofiche e le varie dottrine professate dalle religioni intorno alla creazione; nè le religioni, nè i pensatori del tipo del Liebmann vogliono ammettere che in natura si formino esseri organizzati in modo adatto a uno scopo, senza l'intervento di un'attività o di una forza che introduce in quegli esseri la finalità. La concezione che si adegua alla natura segue il succedersi degli eventi ed assiste alla formazione di esseri che sono adatti a uno scopo, senza che questo scopo stesso abbia avuto parte determinante nella loro formazione. La finalità è sorta insieme ad essi, ma il fine non ha cooperato al loro divenire. La concezione religiosa ricorre al creatore, il quale ha creati gli esseri in modo finalistico, secondo il piano prestabilito; il Liebmann ricorre bensì a un «essere universale non temporale», ma concepisce pur sempre ciò che è teso a uno scopo come generato dallo scopo stesso. «La mèta o lo scopo non sono nè successivi, nè precedenti al mezzo per conseguirli, *ma lo esigono* grazie a una necessità eterna» (*Pensieri e fatti*). Il Liebmann è un tipico esempio di quei filosofi che si sono apparentemente liberati dalle concezioni religiose, ma in realtà continuano a pensare in modo corrispondente a tali concezioni. Pretendono che i loro pensieri siano determinati solo da considerazioni razionali, ma è pur sempre un preconetto teologico quello che dà la direzione ai loro pensieri.

Una riflessione razionale deve quindi consentire con Haeckel quando questi afferma: «O gli organismi si sono , naturalmente, e allora tutti debbono derivare da forme progenitrici comuni, semplicissime; o, se questo non è vero, le singole specie ebbero origine indipendente l'una dall'altra, e allora non possono che essere state *create* in modo soprannaturale, miracoloso. O evoluzione naturale o creazione soprannaturale delle specie: bisogna decidersi per una di queste due possibilità; una terza non ne esiste!» (*Libera scienza e libero insegnamento*). Ciò che viene prospettato come terza possibilità da parte di filosofi o di scienziati, di fronte alla

dottrina dell'evoluzione naturale, a un esame rigoroso si rivela come una fede nella creazione, che cerca di velare o rinnegare più o meno la propria origine.

Se poniamo il problema dell'origine delle specie sotto il suo aspetto più importante, l'origine dell'uomo, vi sono soltanto due soluzioni possibili. O si ammette che una coscienza dotata di ragione non esista in alcun modo prima della sua effettiva comparsa nel mondo, ma ch'essa si formi solamente come effetto del sistema nervoso accentrato nel cervello; oppure una ragione cosmica onnipotente esiste prima di ogni altro essere e plasma la materia in modo che in essa si manifesti la propria immagine. Haeckel descrive nel modo seguente il divenire dello spirito umano (*Il monismo come legame fra religione e scienza*): «Come il nostro corpo si è venuto formando lentamente e gradualmente da una lunga serie di antenati vertebrati, così lo stesso principio vale anche per la nostra anima: quale funzione del nostro cervello, essa si è sviluppata per gradi, in reciprocità d'azione con questo suo organo. Ciò che noi chiamiamo brevemente «anima umana» non è che la somma del nostro sentire, volere e pensare, la somma di funzioni fisiologiche, i cui organi elementari sono rappresentati dalle microscopiche cellule gangliari del nostro cervello. L'anatomia comparata e l'ontogenesi ci mostrano come la mirabile struttura del cervello, organo dell'anima dell'uomo, si sia venuta formando e perfezionando nel corso di milioni di secoli, dalle strutture cerebrali di vertebrati inferiori e superiori; la psicologia comparata ci mostra come, parallelamente a quella evoluzione, si sia evoluta anche l'anima, quale funzione del cervello, e ci mostra pure che una forma primitiva di attività psichica esiste già presso gli animali più semplici, i protozoi unicellulari, gli infusorii, i rizopodi. Ogni naturalista che abbia, come me, osservato per anni le attività vitali di questi protisti unicellulari, è positivamente persuaso che anch'essi posseggano un'anima; anche questa «*anima cellulare*» consta di una somma di sensazioni, rappresentazioni e volizioni, dalle quali il sentire, pensare e volere della nostra anima di uomini non differisce che per gradi». La totalità delle attività psichiche umane, che trova la sua espressione più alta nella *unitaria autocoscienza*, corrisponde alla complicata struttura del cervello umano, altrettanto come le sensazioni e volizioni elementari all'organizzazione del protozoo. I progressi della fisiologia, che dobbiamo a scienziati come Goltz, Munck, Wernicke, Edinger, Flechsig, ecc. ci danno ora la possibilità di considerare alcune manifestazioni dell'anima quali funzioni di determinate parti del cervello: così vediamo che quattro regioni della corteccia cerebrale grigia trasmettono quattro diverse specie di sensazioni: il lobo parietale, le sensazioni diffuse in tutto il corpo, quello frontale le sensazioni olfattive, quello occipitale le sensazioni visive, quello temporale le sensazioni auditive. Il

pensiero che associa e ordina queste diverse sensazioni ha i suoi strumenti in regioni poste fra quei quattro centri sensoriali. Esponendo tali dati fisiologici di recente acquisizione, Haeckel osserva: «I quattro centri del pensiero, che si distinguono dai centri sensoriali frapposti per una struttura nervosa peculiare e complicatissima, sono i veri organi del pensiero, i soli strumenti reali della nostra vita spirituale». (*La nostra conoscenza attuale sull'origine dell'uomo*).

Haeckel esige che gli psicologi tengano conto di questi dati nel trattare della natura dell'anima, e non edificino una parvenza di scienza, composta di una metafisica fantastica, di una cosiddetta osservazione interiore, unilaterale, dei processi psichici, di comparazioni prive di critica, di percezioni male interpretate e di esperienze incomplete, di aberrazioni speculative e di dogmi religiosi. A tali obiezioni contro la psicologia di vecchia scuola si oppone, da parte di filosofi ed anche di alcuni scienziati, l'affermazione che nei processi materiali del cervello non può certamente ravvisarsi ciò che noi racchiudiamo nel concetto di spirito; i processi materiali che si svolgono nelle aree sensoriali e associative del cervello non sono rappresentazioni, sensazioni o pensieri, ma solo fenomeni materiali; nè possiamo apprendere la natura di pensieri e sentimenti per mezzo dell'osservazione esteriore, ma solo per esperienza *interiore*, per autosservazione puramente spirituale. *G. Bunge*, ad esempio, in una sua conferenza: *Vitalismo e meccanicismo*, così si esprime: «L'attività - ecco l'enigma della vita! Ma il concetto di attività non l'abbiamo tratto dalla percezione sensibile, bensì dall'autosservazione, dall'osservazione della volontà, in quanto diviene cosciente e si manifesta al senso interiore». Per molti pensatori è segno di talento filosofico l'essersi sollevati fino all'opinione che il voler comprendere i processi spirituali partendo da quelli materiali rappresenti un'inversione del giusto rapporto!

Ma tali obiezioni dimostrano che la concezione haeckeliana è stata fraintesa. Chi è veramente compenetrato dallo spirito di questa concezione del mondo non cercherà mai di indagare le leggi della vita spirituale per altra via che per esperienza interiore, per autosservazione. Gli avversari della concezione scientifica parlano come se i fautori della medesima pretendessero di acquisire le verità logiche, morali od estetiche non per osservazione dei vari fenomeni spirituali, ma in base ai dati dell'anatomia cerebrale. Tali avversari chiamano materialismo la loro caricatura della concezione scientifica, e non si stancano di ripetere che tale concezione deve necessariamente essere sterile, in quanto ignora l'aspetto spirituale dell'esistenza, o per lo meno lo trascura a favore di quello materiale. *Otto Liebmann*, che qui cito nuovamente perchè le sue idee antiscientifiche sono tipiche per la mentalità

di certi filosofi e profani, osserva: «Ammesso che la scienza naturale fosse giunta alla sua mèta, essa sarebbe allora in grado di indicarmi esattamente le ragioni *organico-somatiche* per cui io ritengo vera e sostengo la proposizione «due per due fa quattro», mentre ritengo falsa e nego la proposizione «due per due fa cinque»; ovvero quelle per cui io *debbo* scrivere proprio ora queste parole sulla carta, mentre mi trovo impigliato nell'illusione soggettiva di *volerle* scrivere perchè le ritengo vere». (*Pensieri e fatti*).

Nessun pensatore scientifico riterrà mai che le ragioni organico-somatiche possano decidere ciò che è vero o falso, in senso logico. I nessi spirituali possono venir conosciuti solamente partendo dalla vita spirituale: sarà sempre la logica a stabilire ciò ch'è logicamente giustificato o meno, e il giudizio estetico ciò ch'è artisticamente perfetto. Ma altro è la questione: come si forma il pensiero logico, o il giudizio estetico, in quanto funzioni del cervello? Solo di tale questione parlano la fisiologia e l'anatomia comparate; ed esse ci mostrano che la coscienza raziocinante non esiste per sè stante, valendosi del cervello umano solo per estrinsecarsi per suo mezzo, come il pianista suona il pianoforte; ma che le nostre forze spirituali sono funzioni degli elementi morfologici cerebrali, come «ogni forza è funzione di un corpo materiale» (Haeckel: *Antropogenesi*).

L'essenza del *monismo* consiste nel ritenere che tutti i processi del mondo, da quelli meccanici più semplici, su su fino alle più alte creazioni dello spirito umano, si sviluppino in modo naturale secondo un unico e medesimo principio e che tutto ciò di cui ci si vale per spiegare i fenomeni debba ricercarsi *entro* il mondo stesso. A tale concezione si contrappone il *dualismo* che non ritiene sufficiente il solo ordine di leggi naturali per spiegare i fenomeni, ma ricorre a una entità dotata di ragione e trascendente i fenomeni. Come abbiamo mostrato, un siffatto dualismo deve venire respinto dalla scienza naturale.

Ora, da parte filosofica si fa rilevare che i mezzi della scienza sono insufficienti a fondare una concezione del mondo. Dal suo punto di vista, si dice, avrebbe ragione la scienza naturale, di spiegare tutto il processo universale come una catena di cause ed effetti, intesi nel senso di una legge puramente meccanica; ma oltre questi rapporti causali si troverebbe la vera e propria causa ultima, la ragione universale, che dei mezzi meccanici si servirebbe soltanto per realizzare fini più alti coordinati a uno scopo. In tal senso si esprime, ad esempio, *A. Drews*, seguace di Edoardo v. Hartmann: «Anche l'opera d'arte umana si svolge meccanicamente, ove non si consideri altro che la sequela esteriore dei singoli momenti della sua formazione, senza riflettere che dietro quelli si trova pur sempre e soltanto il pensiero dell'artista. Eppure considereremmo, e a ragione, uno sciocco colui che volesse sostenere l'origine

puramente meccanica dell'opera d'arte... La medesima cosa che si manifesta quale necessario effetto di una causa, quando venga considerata da quella visuale inferiore, che si limita a considerare gli effetti, che pertanto osserva l'intero processo per così dire da tergo, la medesima cosa vista, per così dire, di fronte si rivela sempre quale scopo dei mezzi applicati». (*La speculazione tedesca da Kant in poi*). E lo stesso *E. v. Hartmann* scrive, a proposito della lotta per l'esistenza, per mezzo della quale è possibile spiegare in modo naturale gli organismi: «La lotta per l'esistenza e tutta la selezione naturale non sono che esecutori dell'idea, chiamati a compiere i bassi servizi nel corso dell'esecuzione del progetto, cioè, per così dire, a squadrare e adattare i blocchi di pietra, misurati e predestinati al loro posto dal capomastro. Lo spacciare questa selezione naturale quale principio esplicativo sostanzialmente sufficiente a spiegare l'evoluzione del regno organico, equivale all'affermazione di uno scalpello che abbia collaborato al Duomo di Colonia, il quale voglia spacciarsi per l'architetto della cattedrale». (*Filosofia dell'incosciente*).

Se queste idee fossero esatte, spetterebbe alla filosofia di ricercare l'artista dietro all'opera creata; e in realtà ogni sorta di tentativi di spiegazione dualistica dei fenomeni del mondo vennero intrapresi dai filosofi, costruendo nel pensiero certe entità che dovrebbero aleggiare dietro i fenomeni, come lo spirito dell'artista aleggia dietro l'opera d'arte.

Ora, nessuna considerazione scientifica potrebbe togliere all'uomo la persuasione che i fenomeni percepibili siano determinati da entità trascendenti, se egli trovasse entro il proprio spirito un qualsiasi accenno all'esistenza di tali entità. A che varrebbero le affermazioni dell'anatomia e della fisiologia, che le attività psichiche sono funzioni cerebrali, se l'osservazione di tali attività fornisse qualche elemento valido come principio esplicativo superiore? Se il filosofo fosse in grado di mostrarci che nella ragione umana si manifesta una ragione cosmica, nessun dato scientifico potrebbe confutare una cognizione siffatta.

Ma la concezione dualistica non può venir confutata in nessun modo migliore che dalla osservazione dello spirito umano. Se io voglio spiegare un processo esterno, per esempio, il moto di una palla elastica urtata da un'altra, non posso fermarmi alla pura osservazione, ma devo ricercare la legge che determina la direzione e la velocità del moto di una delle palle, in base alla direzione e alla velocità dell'altra. Questa legge non mi viene offerta dalla pura osservazione, ma solamente dal collegamento dei fatti, operato dal pensiero. L'uomo trae quindi dal proprio spirito i mezzi per spiegare ciò che si offre alla sua osservazione; deve cioè procedere oltre l'osservazione, se vuole comprenderla. Osservazione e pensiero sono le due fonti delle nostre conoscenze sulle cose; e questo vale

per qualsiasi oggetto o processo, fuorchè per la coscienza pensante stessa, alla quale nessuna spiegazione è in grado di aggiungere nulla che non si trovi già nell'osservazione. La coscienza pensante ci fornisce le leggi di ogni altra cosa, e, insieme, anche le proprie. Quando vogliamo dimostrare la verità di una legge naturale, procediamo in modo da distinguere e ordinare osservazioni, percezioni, da trarre illazioni, da formarci, dunque, per mezzo del pensiero, concetti e idee intorno alle esperienze. Della giustezza del pensare decide unicamente il pensare stesso; così è il pensare che, in ogni campo dell'esistenza, ci conduce oltre la pura osservazione, ma non mai oltre sè stesso.

Questo fatto è inconciliabile con la concezione dualistica. I seguaci di tale concezione *non dovrebbero mai affermare* ciò che invece mettono tanto spesso in evidenza, che le manifestazioni della coscienza pensante ci divengono accessibili attraverso il senso interiore dell'autosservazione, mentre i fatti della chimica, della fisica, si comprendono solo mettendo in rapporto i dati dell'osservazione mediante combinazioni logiche, matematiche, ecc., cioè mediante dati delle scienze spirituali. Infatti, ci si provi una volta a trarre la conseguenza giusta dal fatto che, quando si ascende dal campo della scienza naturale a quello della scienza spirituale, l'osservazione si trasmuta in autosservazione. Se a base dei fenomeni naturali vi fosse una ragione cosmica universale o un'altra entità spirituale primordiale (per esempio la volontà dello Schopenhauer o lo spirito incosciente di Hartmann), anche lo spirito umano pensante dovrebbe essere stato creato da tale entità universale. Una concordanza dei concetti e delle idee che questo spirito si forma intorno ai fenomeni, con la legge propria ai fenomeni stessi sarebbe possibile soltanto se l'ideale artefice del mondo producesse, nell'anima umana, quelle leggi secondo le quali aveva in precedenza creato il mondo. In tal caso, però, l'uomo non potrebbe conoscere la propria attività spirituale mediante l'autosservazione, bensì mediante l'osservazione dell'essere primordiale dal quale fu creato. Non esisterebbe per l'appunto autosservazione, ma soltanto un'osservazione delle intenzioni e dei fini dell'ente primordiale. La matematica e la logica, ad esempio, non dovrebbero venire dall'uomo sviluppate mediante la ricerca dell'intima natura propria dei rapporti spirituali, bensì mediante la derivazione di queste verità dalle intenzioni e dagli scopi della eterna ragione universale. Se la ragione umana fosse soltanto l'immagine di una ragione eterna, essa non potrebbe mai derivare dall'autosservazione le proprie leggi, ma dovrebbe spiegarle fondandosi sulla ragione eterna. Ma ogni qualvolta si tentò una spiegazione siffatta, non si fece che proiettare nel mondo la ragione umana.

Quando il mistico crede di elevarsi alla visione di Dio, immergendosi nella propria interiorità, spesso in realtà non vede che il proprio spirito e di quello fa un Dio; e quando E. v. Hartmann parla di idee che si valgono delle leggi di natura come di manovali per edificare l'universo, queste idee non sono altro che le sue proprie idee, con cui vuole interpretare il mondo. È proprio perchè l'osservazione delle estrinsecazioni dello spirito è *autoservazione*, che nello spirito si esprime il proprio sè, e non una ragione esterna.

La dottrina monistica dell'evoluzione sta invece in pieno accordo col fatto dell'autoservazione. Se l'anima umana si è venuta evolvendo lentamente e gradatamente da stadi inferiori, parallelamente agli organi dell'anima, è ovvio che si possa spiegarne scientificamente l'origine da questi stadi inferiori, ma che la vera entità di ciò che infine risulta dalla complessa struttura del cervello umano, si possa conoscere solamente mediante l'osservazione diretta di questa entità stessa. Se lo spirito fosse sempre esistito in una forma simile a quella umana, e nell'uomo avesse soltanto finito per creare un'immagine di sè stesso, noi dovremmo poter derivare lo spirito umano dallo spirito universale; ma se lo spirito umano è sorto come una nuova *formazione*, nel corso dell'evoluzione naturale, allora dovremo seguirne gli antenati, per comprenderne l'origine, ma osserveremo lo spirito medesimo, se si tratterà di conoscere lo stadio finale al quale esso è giunto.

Una filosofia che comprenda sè stessa e che sia volta a una osservazione spregiudicata dello spirito umano, ci fornisce pertanto una prova ulteriore della giustezza della concezione monistica, mentre è affatto inconciliabile con una scienza naturale dualistica. (Nella mia *Filosofia della Libertà* ho esposto e fondato più estesamente una *filosofia monistica*, di cui nel presente scritto non posso che accennare alle idee fondamentali).

Per chi ben comprenda la concezione monistica, perde di valore anche ogni obiezione che ad essa venga mossa da parte dell'etica. Haeckel ha ripetutamente richiamato l'attenzione su tali ingiustificate obiezioni, facendo notare che l'affermazione che il monismo scientifico debba condurre al materialismo etico, o è fondata sopra un completo disconoscimento di quello, ovvero tende semplicemente a porlo in una luce sospetta.

Il monismo considera naturalmente le azioni umane solo come parte degli eventi generali del mondo, e pertanto non le considera dipendenti da un cosiddetto ordinamento morale superiore, come non fa dipendere da un ordinamento soprannaturale i fatti della natura. «La filosofia meccanica o monistica afferma che in tutti i fenomeni relativi alla vita dell'uomo, come in quelli della restante natura, vigono leggi rigide e immutabili, che ovunque esiste un rapporto causale necessario fra i fenomeni, e che pertanto il mondo

conoscibile forma un tutto unitario, un «monon». Essa afferma inoltre che tutti i fenomeni sono prodotti solo da cause *meccaniche* non da cause *finali* premeditate. Una «volontà libera», *nel senso abituale* della parola, non esiste. Anzi, alla luce della concezione monistica, anche quei fenomeni che ci siamo abituati a considerare come i più liberi e indipendenti, cioè le estrinsecazioni della volontà umana, ci appaiono soggetti a leggi non meno rigide di quelle che regolano ogni altro fenomeno naturale». (Haeckel, *Antropogenesi*). Soltanto la filosofia monistica ci mostra nella giusta luce il fenomeno della libera volontà. La volontà umana, in quanto fa parte dell'universo e dei suoi eventi, soggiace alle stesse leggi che dominano tutti gli altri fatti e processi naturali: essa è condizionata dalla legge di natura. Ma in quanto la concezione monistica nega che in natura agiscano cause finali, superiori, essa dichiara al tempo stesso anche la volontà indipendente da un tale ordine universale superiore. Il processo evolutivo naturale conduce i processi naturali fino alla comparsa dell'autocoscienza umana. A questo punto, esso abbandona l'uomo a sè stesso, consentendogli ormai di attingere dal proprio spirito gli impulsi delle sue azioni. Se esistesse una ragione universale, l'uomo non potrebbe neppure attingere le proprie mètte da sè stesso, ma soltanto da questa ragione eterna. Per il monismo le azioni dell'uomo sono dunque determinate da momenti causali, ma non in senso etico, poichè tutta la natura non è determinata in senso etico, bensì in senso naturale. I gradi preliminari delle azioni morali si trovano già presso gli organismi inferiori. «Se anche i fondamenti morali si sono più tardi sviluppati nell'uomo, a un più alto livello, pure la loro più antica, preistorica origine si trova, come ha mostrato *Darwin*, negli *istinti sociali* degli animali». (Haeckel, *Monismo*). L'agire morale dell'uomo è un prodotto di evoluzione. L'istinto sociale degli animali si è perfezionato, come tutto in natura, per eredità e adattamento, fino al punto in cui l'uomo dal proprio spirito si propose scopi e mete morali. I fini morali compaiono non come predestinati da un ordine sovranaturale, ma come fatto nuovo nell'ambito del processo naturale. Nei rapporti morali, non ha finalità che ciò a cui l'uomo ne ha data una, poichè la finalità nasce soltanto dalla realizzazione di un'idea. Ma solo nell'uomo l'idea diviene operante, in senso reale. La vita perciò non ha altro scopo o destino, che quelli che le dà l'uomo. Alla domanda: «Quale compito ha l'uomo nella vita?», il monismo può rispondere soltanto: «il compito che egli stesso si prefigge». La mia missione nella vita non è (eticamente) preordinata, ma è sempre quella che di volta in volta io mi prescelgo. Io non intraprendo il cammino della vita con un itinerario fisso». (Cfr. la mia *Filosofia della libertà*).

Il dualismo esige sottomissione a leggi morali tratte da qualche parte; il monismo affida l'uomo a sè stesso. L'uomo non riceve

criteri morali da alcun Essere universale esterno, ma soltanto dal suo proprio essere. La facoltà di creare a sè stesso dei fini morali può chiamarsi *fantasia morale*; per mezzo di questa, l'uomo eleva ad azione morale gli istinti sociali dei suoi progenitori animali, come riproduce a un livello superiore, nelle sue opere d'arte, per mezzo della fantasia artistica, le figure e i processi della natura.

Le considerazioni filosofiche che scaturiscono dall'esistenza dell'autosservazione non rappresentano quindi una confutazione, ma un importante completamento degli argomenti offerti dall'anatomia e dalla fisiologia in favore della concezione monistica del mondo.

III

Un atteggiamento curioso nei riguardi della concezione monistica è quello assunto dal celebre patologo *Virchow*. In occasione del 50° Congresso dei medici e naturalisti tedeschi, Haeckel aveva parlato intorno alla «attuale teoria dell'evoluzione nei suoi rapporti con la scienza in genere», svolgendo in modo geniale l'importanza della concezione monistica per la nostra cultura e per l'insegnamento in genere. Quattro giorni più tardi, nella medesima riunione, il *Virchow* si levò come suo avversario, con un discorso su *La libertà della scienza nello stato moderno*. Parve da prima che il *Virchow* si limitasse a chiedere il bando del monismo dalla scuola, perchè, a parer suo, la nuova dottrina sarebbe stata solo un'ipotesi e non un complesso di fatti accertati da prove sicure. Appare tuttavia singolare che uno scienziato moderno pretenda di bandire dall'insegnamento la dottrina dell'evoluzione, per una pretesa insufficienza di prove irrefutabili, e al tempo stesso si faccia paladino del dogma ecclesiastico. Infatti, nel discorso citato il *Virchow* dice: «Ogni tentativo di trasformare i nostri *problemi* in assiomi, di mettere le nostre supposizioni a *base dell'insegnamento*, e specialmente il tentativo di spodestare semplicemente la Chiesa, sostituendo senz'altro il suo dogma con una religione della discendenza, sì, o signori, un tentativo siffatto è destinato a fallire, e il suo fallimento significherà l'estremo rischio per la posizione della scienza in genere!». Non si può a meno di porre la questione se per i dogmi esistano prove più sicure che per la «religione della discendenza». Ma da tutto il tono del discorso di *Virchow* risulta che gli premeva di esprimere piuttosto la sua avversione di principio al monismo, che non il timore dei pericoli che tale dottrina avrebbe potuto recare all'insegnamento. Ed è quanto il *Virchow* stesso ha dimostrato in tutto il suo ulteriore comportamento, cercando ogni occasione che gli sembrasse opportuna per combattere la dottrina dell'evoluzione naturale, e ripetendo la sua frase preferita: «È certissimo che l'uomo non discende dalla

scimmia». Il 24 agosto 1894, in occasione del venticinquennio di fondazione della Società tedesca di antropologia, egli giunse fino a rivestire tale frase delle seguenti parole di gusto discutibile: «Per via di speculazioni si è giunti alla teoria delle scimmie; si sarebbe indifferentemente potuti giungere a una teoria degli elefanti o delle pecore». Questa sentenza è ovviamente priva di senso, di fronte ai dati della zoologia comparata. «*Nessuno zoologo* - osserva Haeckel - riterrà *possibile* la discendenza dell'uomo dall'elefante o dalla pecora. Infatti proprio questi due mammiferi appartengono ai rami più specializzati degli ungulati, un ordine dei mammiferi che non si trova in alcun rapporto diretto con quello delle scimmie o primati (eccettuato quello della comune origine da una forma primitiva, progenitrice di tutta la classe)». Per quanto riesca penoso, di fronte a uno scienziato del merito di Virchow, pure bisogna riconoscere che sentenze come questa sua non sono che vuote frasi. Nella sua opposizione alla teoria della discendenza, il Virchow segue una curiosa tattica: egli esige prove irrefutabili della teoria, ma non appena la scienza scopre un nuovo anello nella catena delle prove, egli cerca in tutti i modi di screditarne il valore probativo. La teoria della discendenza scorge nei celebri teschi di Neanderthal, di Spy, ecc. residui paleontologici isolati di una razza umana inferiore estinta, che formerebbe la transizione fra il progenitore scimmiesco dell'uomo (pitecantropo) e le razze umane inferiori attualmente esistenti. Virchow dichiara che quei teschi sono formazioni abnormi, patologiche e giunge fino a sostenere che qualsiasi deviazione dalle forme organiche, quali ormai ci sono note, non rappresenti altro che una siffatta formazione patologica. Se, dunque, mediante la selezione artificiale, riusciamo a produrre da un frutto selvatico un frutto da tavola, non avremo realizzato null'altro che un prodotto naturale malato. La sentenza di Virchow, contraria a qualsiasi teoria evolutiva: «Il piano strutturale è fisso per ogni specie; la specie non si stacca dalla specie» non può venir dimostrata in maniera più comoda, che interpretando quali prodotti morbosi, e non quali sani e naturali prodotti di evoluzione quei fatti che palesemente ci dimostrano come la specie si stacchi dalla specie. Perfettamente analoghe a questo comportamento del Virchow nei confronti della teoria evolucionistica furono le sue affermazioni sui resti fossili del pitecantropo, scoperti a Giava, nel 1894, da *Eugenio Dubois*. Su tali resti, a dire il vero incompleti, (una volta cranica, un femore e alcuni denti) si accese una disputa interessantissima al congresso zoologico di Leida. Fra dodici zoologi, tre erano d'opinione che si trattasse dei resti di una scimmia, tre che i resti fossero umani, e sei sostenevano la tesi che si trattasse di una *forma intermedia*, oggi estinta, fra scimmia e uomo. Il Dubois espose in modo convincente il rapporto di questa forma di transizione fra scimmia e uomo, da

un lato, con le razze umane inferiori, dall'altro con i primati oggi noti. Virchow dichiarò che il cranio e il femore non appartenevano allo stesso individuo, ma che il primo era di scimmia, il secondo umano. Tale affermazione venne confutata da paleontologi esperti, i quali, in base all'accurato protocollo della scoperta, esclusero ogni dubbio intorno all'origine di quei resti ossei da uno stesso individuo. Virchow cercò di dimostrare che il femore non poteva appartenere che a un essere umano, per la presenza di una proliferazione ossea, che avrebbe dovuto essere l'espressione di una malattia guarita solo grazie ad accurata assistenza da parte di altri uomini. Ma il paleontologo Marsh dimostrò che analoghe proliferazioni ossee si trovano anche in scimmie selvatiche. Una terza affermazione del Virchow, che il profondo solco tra il margine superiore delle orbite e la bassa volta cranica del pitecantropo deponesse per la sua natura di scimmia, potè venir confutata dal paleontologo Nehring, mediante l'accenno all'esistenza del medesimo fatto in un cranio umano di Santos (Brasile).

La lotta di Virchow contro la dottrina evoluzionistica appare invero incomprensibile, ove si ricordi che questo stesso scienziato, all'inizio della sua carriera, aveva sostenuto la tesi del fondamento meccanico di ogni attività vitale, prima della pubblicazione dell'*Origine delle specie* di Darwin. A Würzburg, dove il Virchow insegnò dal 1848 al 1856, Haeckel «sedeva devotamente ai suoi piedi e con entusiasmo apprendeva da lui, per la prima volta, quella limpida e semplice dottrina». Ed ecco che il Virchow combatte la teoria darwiniana della trasformazione, che di quella dottrina offre un principio esplicativo generale. Quando egli, di fronte ai fatti della paleontologia, dell'anatomia e fisiologia comparate, mette di continuo in evidenza la mancanza di «prove sicure», non si può a meno di opporgli che, in realtà, per riconoscere la teoria evoluzionistica, non basta la conoscenza dei fatti, ma occorre pure – come dice Haeckel – «una comprensione filosofica» dei fatti stessi. «Solamente mediante la più intima reciproca compenetrazione di filosofia e di esperienza sorge l'edificio incrollabile della scienza vera, monistica» (Haeckel, *Storia della creazione naturale*, lezione 34). Più pericolosa di qualsiasi danno che una «religione della discendenza» potrebbe provocare in cervelli immaturi, è certamente la lotta che da vari decenni Virchow conduce, con il plauso dei reazionari teologi e d'altre scuole, contro la dottrina della discendenza. Una discussione obiettiva con Virchow viene ostacolata dal fatto che egli, in fondo, si limita alla semplice negazione, senza portare, in genere, argomenti obiettivi contro la teoria evoluzionistica.

Altri oppositori di Haeckel, nel campo scientifico, ci consentono una maggior chiarezza sul loro atteggiamento, in quanto indicano essi stessi le ragioni della loro opposizione, permettendoci così

di riconoscere gli errori del loro argomentare. Fra questi vanno annoverati *W. His* e *A. Goette*.

His pubblicò nel 1868 le sue *Ricerche sul primo abbozzo del corpo dei vertebrati*. Egli combatte soprattutto la tesi che l'evoluzione morfologica di un organismo superiore, dal primo germe allo sviluppo completo, trovi la sua spiegazione nell'evoluzione della specie. Non si dovrebbe spiegare lo sviluppo individuale presentandolo quale risultato dell'evoluzione, dovuta a eredità e adattamento, delle generazioni da cui l'individuo trae origine; bensì dovremmo cercare nell'organismo singolo stesso, prescindendo dall'anatomia comparata e dalla filogenesi, le cause meccaniche del suo divenire. His parte dal fatto che il germe, concepito come una superficie uniforme, si accresce inegualmente nelle sue parti, e da tale ineguale accrescimento dovrebbe, secondo lui, derivare, nel corso dello sviluppo, la complicata struttura dell'organismo. Egli dice: si prenda una semplice piastra e ci s'immagini che essa posseda in punti diversi un diverso impulso di accrescimento; si potrà allora calcolare, secondo leggi puramente meccaniche e matematiche, lo stato in cui la formazione si troverà dopo un certo tempo. Le forme che essa andrà successivamente assumendo corrisponderanno esattamente agli stadi che l'organismo singolo percorre dal germe allo sviluppo completo. Non occorre pertanto andar oltre la considerazione del singolo organismo stesso, per comprenderne lo sviluppo, ma possiamo derivare quest'ultimo dalla legge meccanica di accrescimento. «Qualsiasi processo formativo, consista esso in una scissione di foglietti, in formazione di pieghe o in una totale separazione di parti, scaturisce come conseguenza da quella legge fondamentale». La legge di accrescimento produce le due paia di arti nel modo seguente: «Il loro abbozzo viene determinato dall'incrociarsi di quattro pliche delimitanti esternamente il corpo». His respinge il ricorso alla filogenesi con la seguente argomentazione: «Se l'embriologia ha assolto a fondo il compito di derivare fisiologicamente una determinata forma organica, può affermare con ragione di avere spiegata questa singola forma». (His: *La forma del nostro corpo e il problema fisiologico della sua formazione*). In realtà, con una spiegazione siffatta si è al punto di prima, poichè la questione è proprio quella del *perchè* in punti differenti del germe agiscano quelle forze accrescitive differenti? His si limita ad ammetterle come esistenti. La spiegazione non può consistere che nel fatto che le condizioni di accrescimento delle singole parti del germe vengono trasmesse per *eredità*, e perciò l'organismo singolo percorre i vari stadi del suo sviluppo perchè le modificazioni subite nel corso di lunghe epoche dai suoi progenitori agiscono quali cause del suo divenire individuale.

Le conseguenze della concezione di His vengono messe in massima luce dalla teoria con cui egli vuole spiegare i cosiddetti «organi

rudimentali», cioè quelle parti dell'organismo che non hanno alcuna importanza per la vita di esso. Così ad esempio, si trova presso l'angolo interno dell'occhio umano una plica mucosa assolutamente inutile per le funzioni dell'organo della vista; così pure l'uomo è dotato dei muscoli corrispondenti a quelli che permettono a certi animali di muovere i padiglioni auricolari, senza che per questo la maggioranza degli uomini riesca ad effettuare volontariamente tale movimento. Altre specie d'animali possiedono occhi ricoperti da una membrana che li rende inetti alla visione. His spiega tali organi come quelli a cui «finora non fu possibile attribuire alcun compito fisiologico, simili agli avanzi di stoffa che risultano dal taglio di un vestito, e che sono inevitabili anche con l'uso più parsimonioso della stoffa stessa». Ora, di tali formazioni la teoria evoluzionistica fornisce la sola spiegazione possibile: esse sono ereditate dai progenitori, presso i quali assolvevano la loro brava funzione. Animali che oggi vivono sotterra e non posseggono occhi capaci di vedere, derivano da progenitori abitanti alla luce e che avevano bisogno di occhi; nel corso di molte generazioni le condizioni ambientali della specie si sono venute modificando, e gli organismi si adattarono alle nuove condizioni, nelle quali risultano superflui gli organi visivi. Ma questi ultimi, ereditati da uno stadio evolutivo precedente, si sono atrofizzati col tempo, poichè caddero in disuso. Questi organi rudimentali costituiscono una delle prove più eloquenti della teoria evoluzionistica. Come potremmo spiegare queste parti inadatte a qualsiasi scopo, se nella formazione degli organismi dominasse una finalità rivolta a scopi determinati? L'unica spiegazione possibile di tali fatti consiste nell'ammettere che gli organi in questione siano caduti in disuso nel corso di molte generazioni.

Anche *Alessandro Goette* è d'opinione che non occorra ricorrere alla filogenesi, per spiegare gli stadi di sviluppo dell'organismo singolo: egli fa derivare la formazione dell'organismo da una «legge morfogenetica» (*Formgesetz*), che deve aggiungersi ai processi fisici e chimici della materia, per dar luogo all'essere vivente. Questa concezione venne dal Goette esposta per esteso in uno studio sullo sviluppo del *Bombinator igneus*. «L'essenza dell'evoluzione consiste nella graduale, completa introduzione entro l'esistenza di certi corpi naturali, di un nuovo principio determinato dall'esterno, ch'è appunto la legge morfogenetica». Poichè la legge morfogenetica dovrebbe aggiungersi dall'esterno alle proprietà meccaniche e fisiche della materia, e non svilupparsi da quelle, non può trattarsi che di una immateriale idea, nella quale non possiamo scorgere nulla che si differenzi sostanzialmente dalle idee creatrici, che stanno a base delle forme organiche, secondo la concezione dualistica del mondo. Dovrebbe trattarsi di un fattore esistente al di fuori della materia organizzata e determinante la sua evoluzione: cioè un

fattore che si vale delle leggi materiali come esecutori, non differentemente dalla idea di E. v. Hartmann. Goette deve ricorrere a questa «legge morfogenetica», perchè ritiene che «l'evoluzione individuale degli organismi» sia sufficiente a fondare e spiegare da sola l'intiera loro formazione. Chiunque neghi che le vere cause dello sviluppo del singolo essere siano un prodotto storico dell'evoluzione dei progenitori, dovrà necessariamente ricorrere a siffatte cause ideali, extra-materiali.

Una testimonianza importante contro tali tentativi di introdurre nell'embriologia forze formative ideali, ci viene offerta dall'opera di quegli scienziati i quali realmente riuscirono a spiegare la configurazione degli organismi superiori, basandosi sulla premessa che tale configurazione ripeta, per via di eredità, una serie di innumerevoli modificazioni filogenetiche, compiutesi nel corso del tempo. Un chiaro esempio è dato, a tale riguardo, da quella «teoria vertebrale del cranio» che, intuita da Goethe e da Oken, venne posta nella giusta luce solamente da *C. Gegenbauer*, sulla base della teoria della discendenza. Il *Gegenbauer* dimostrò che il cranio dei vertebrati superiori, e anche quello dell'uomo, si formarono per graduale trasformazione di un cranio primitivo, la cui forma è ancor oggi conservata presso i pesci inferiori o selaci. Fondandosi su tali dati, il *Gegenbauer* osserva a ragione: «La teoria della discendenza troverà una pietra di paragone nell'anatomia comparata: finora non esiste alcun dato anatomico comparativo che contraddica a tale teoria, anzi tutti i dati l'avvalorano. Così accadrà che quella teoria riceverà in contraccambio dalla scienza ciò che essa stessa aveva dato al metodo scientifico: *chiarezza e sicurezza*» (v. l'introduzione all'*Anatomia comparata* di *C. Gegenbauer*). La teoria della discendenza ha indirizzato la scienza a cercare le vere cause dello sviluppo individuale dell'organismo singolo presso i progenitori di quest'ultimo. Così facendo, la scienza sostituisce qualsiasi legge evolutiva ideale, estranea alla materia organica, con i dati di fatto della filogenesi, la cui azione si perpetua come forza formatrice nell'organismo singolo.

Sotto l'influsso della teoria della discendenza, la biologia si avvicina sempre più alla grande mèta delineata da uno dei più grandi scienziati del secolo XIX, da K. E. v. Baer: «Ciò che attraversa tutte le forme e tutti i gradi dell'evoluzione animale, dominandone ogni fenomeno, è un pensiero fondamentale. Quello stesso pensiero fondamentale che raccolse le masse sparse per l'universo, riunendole in sistemi solari; quello stesso che fece scaturire in forme viventi la polvere amorfa alla superficie del pianeta. E questo pensiero altro non è che la vita stessa, e le sillabe e parole in cui si esprime sono le diverse forme del vivente». Un altro passo dello stesso Baer ci presenta la medesima idea in altra forma, «A molti ancora spetterà un premio. Ma la palma sarà di quell'uomo felice che

avrà saputo ricondurre le forze formatrici del corpo animale alle forze e alle funzioni generali dell'universo».

Sono le medesime forze generali di natura, quelle che determinano la caduta di una pietra lungo un piano inclinato e quelle che fanno derivare per evoluzione una forma organica dall'altra. Le qualità che una data forma acquisisce, per adattamento, nel corso delle generazioni, essa le trasmette per eredità ai discendenti. Ciò che un organismo attualmente sviluppa per forza propria, dal proprio germe, venne sviluppandosi presso i suoi progenitori per forza esterna, nella lotta meccanica con le altre forze naturali.

È vero che per accettare questa veduta occorre ammettere che le configurazioni così acquistate nella lotta esteriore si possano realmente ereditare. Perciò tutta la dottrina evoluzionistica viene posta in dubbio dalla opinione, sostenuta sopra tutto da Augusto *Weismann*, che i caratteri acquisiti non si trasmettano per eredità. Il Weismann sostiene che nessuna modificazione, subita esteriormente da un organismo, sia trasmissibile ai discendenti, ma che si trasmetta solamente ciò che vi è predestinato da una disposizione germinale primitiva. Nei germi degli organismi sarebbero presenti innumerevoli possibilità di sviluppo, grazie alle quali le forme organiche sono in grado di modificarsi nel corso della loro riproduzione. Una forma nuova ha origine quando nei discendenti giungono a sviluppo possibilità evolutive diverse da quelle dei progenitori. Delle forme sempre nuove che andranno in tal modo sorgendo, si conserveranno le più atte alla lotta per l'esistenza, mentre le meno idonee soccomberanno. Se grazie a qualche speciale possibilità evolutiva si sarà formato un organismo particolarmente valido nella concorrenza per la vita, esso potrà riprodursi; in caso contrario dovrà perire. Come si vede, con tale dottrina si escludono affatto le cause agenti dall'esterno sull'organismo: le ragioni per cui le forme si modificano sono insite nel germe. E la lotta per l'esistenza seleziona le più idonee, tra le forme che si saranno sviluppate dalle più varie disposizioni germinali. Una qualità di un dato organismo non vien fatta risalire, come a sua causa, a qualche modificazione verificatasi nei suoi progenitori, bensì a una disposizione insita nel germe di questo progenitore. Poichè dunque dall'esterno non è possibile influire sulle formazioni organiche, occorre ammettere che nel germe della forma primordiale, dalla quale ha origine l'evoluzione di un dato gruppo, siano già presenti le disposizioni per le successive generazioni. Ci ritroviamo nuovamente in presenza di una teoria preformista. Il Weismann s'immagina il processo evolutivo fondato sull'attività dei germi, come un processo materiale. Quando si origina un organismo, una parte della massa germinale dalla quale esso si sviluppa è destinata esclusivamente a formare un nuovo germe, destinato all'ulteriore riproduzione.

Nella massa germinale di un discendente si trova quindi presente una parte di quella dei genitori, in quest'ultima una parte di quella degli avi, e così di seguito fino alla forma primitiva. Attraverso tutti gli organismi svolgentisi gli uni dagli altri si conserva quindi una sostanza germinale presente originariamente. Questa è la teoria di Weismann della continuità e immortalità del plasma germinativo. Il Weismann credè di doverla sostenere perchè numerosi fatti gli sembrano contraddire alla ipotesi della ereditarietà dei caratteri acquisiti. Particolarmente eloquente gli sembra il fatto dell'esistenza delle forme operaie (inette alla riproduzione) delle formiche, api e termiti, forme che non si sviluppano da uova speciali, ma da quelle stesse che danno origine anche agli individui fecondi. Se si alimentano in modo particolarmente ricco e sostanzioso le larve femminili di tali insetti, le loro uova daranno origine a regine o a maschi; se l'alimentazione è meno ricca, si formeranno operaie sterili. Sembra quindi ovvio di attribuire senz'altro la sterilità all'alimentazione scadente, opinione che venne infatti sostenuta, fra gli altri, da *H. Spencer*, il pensatore inglese che fondò una concezione del mondo sulla dottrina dell'evoluzione naturale. Il Weismann non concorda con tale opinione. Infatti, nell'ape operaia gli organi riproduttivi non soltanto rimangono indietro nello sviluppo, ma si atrofizzano, e mancano loro molte parti necessarie alla riproduzione.

Ora, è possibile dimostrare per altre specie d'insetti che una difettosa alimentazione non produce affatto una simile atrofia degli organi. Le mosche sono pure insetti e, come tali, affini alle api; il Weismann allevò due gruppi di uova di moscone (*musca vomitoria*), alimentando abbondantemente le une, scarsamente le altre. Queste ultime crebbero lentamente e rimasero singolarmente piccole ma furono capaci di riproduzione. Da ciò risulta che in questa specie di mosche una difettosa alimentazione non produce sterilità. Allora, però, neppure l'insetto primitivo da cui, secondo la dottrina evoluzionistica, discendono le forme, affini tra loro, delle api e delle mosche, può aver posseduta la caratteristica di diventare infecondo per effetto di troppo scarsa alimentazione. Questa infecondità deve perciò essere un *carattere acquisito* delle api. Ma non si può certo parlare di un'ereditarietà di tale carattere, dato che le operaie, che lo hanno acquisito, non si riproducono e non possono pertanto trasmettere nè questo, nè altri caratteri. Va dunque ricercata nel germe stesso dell'ape la causa fatto che si sviluppino ora operaie, ora regine; il fattore estrinseco dell'alimentazione insufficiente non produce alcun effetto, poichè non si trasmette per eredità; esso non può agire che come *stimolo* che porta a sviluppo una disposi germinale. Generalizzando questi e altri dati, il Weismann giunge alla conclusione: L'influsso esteriore non è mai la vera causa di una diversità, ma ha sempre e

solamente carattere di stimolo che decide quale delle disposizioni esistenti debba giungere a sviluppo. La vera causa sta sempre in modificazioni predisposte nell'organismo stesso, e queste, in quanto sono sempre finalisticamente utili, non possono ricondursi ad altro che a processi di selezione», alla scelta del più valido nella lotta per l'esistenza. La lotta per l'esistenza (selezione) «sola è il principio direttivo nella evoluzione del mondo degli organismi. («*Influssi esterni degli stimoli evolutivi*»)). Anche gli scienziati inglesi *Fr. Galton* e *A. Russel Wallace* sono della stessa opinione del Weismann, non ammettendo l'ereditarietà dei caratteri acquisiti e sostenendo l'onnipotenza della selezione.

I fatti su cui si basano gli autori ora citati richiedono naturalmente di venire chiariti; ma non vi si riuscirà certo seguendo le idee del Weismann, a meno di abbandonare tutta la dottrina evoluzionistica su base monistica: e non saranno certo le obiezioni contro l'ereditarietà dei caratteri acquisiti che potranno costringere a un siffatto abbandono. Basta infatti osservare l'evoluzione degli istinti negli animali superiori per convincersi della reale esistenza di una tale ereditarietà. Osserviamo, ad esempio, l'evoluzione dei nostri animali domestici; parecchi di essi sono venuti appropriandosi, in seguito alla convivenza con l'uomo, facoltà spirituali di cui non vi è traccia presso i loro progenitori selvatici. Queste facoltà non possono certamente derivare da una disposizione interna, dato che l'influenza dell'uomo si accosta a questi animali come un fattore assolutamente esteriore. Come potrebbe una disposizione interna venire incontro precisamente a un determinato intervento volontario dell'uomo? Eppure l'ammaestramento diventa istinto e l'istinto si trasmette ai discendenti. Questo esempio è inconfutabile e se ne possono trovare infiniti altri dello stesso genere. L'ereditarietà di certi caratteri acquisiti è dunque un dato di fatto, ed è sperabile che ulteriori indagini sapranno accordare col monismo le esperienze, apparentemente contraddittorie, di Weismann e dei suoi seguaci.

In fondo, il Weismann è rimasto a mezza strada sulla via del dualismo: infatti le sue «cause evolutive interne» hanno un senso solamente se vengono concepite come fattori *ideali*. Chè se si trattasse di processi *materiali* nel plasma germinativo, non si vedrebbe perchè mai debbano risultare attivi sul processo dell'eredità *questi* processi materiali e non quelli del mondo esterno. Più coerente del Weismann si dimostra un altro scienziato contemporaneo, *I. Reinke*, il quale, in un suo libro recente (*Il mondo come azione; abbozzo di una concezione del mondo su base scientifica*) compie senza riserve il passaggio al campo dualistico. Egli afferma che un essere vivente non potrà mai formarsi con le forze fisiche e chimiche delle sostanze organiche. «La vita non consiste in proprietà chimiche di un composto o di più composti.

Come dalle qualità dell'ottone e del vetro non risulta ancora la possibilità che sorga il microscopio, così non risulta la possibilità che nasca la cellula dalle qualità dei protidi, dei carboidrati, dei grassi, della lecitina, della colesterina, ecc» (op. cit.). Occorre forse spirituali, o comunque forze di seconda mano, si aggiungano a quelle materiali, per dare la direzione a queste ultime e regolarne il giuoco, in modo che possa risultarne l'organismo. Queste forze di seconda mano vengono dal Reinke chiamate dominanti. «Nel congiungimento delle dominanti con le energie - cioè con gli effetti delle forze fisiche e chimiche - ci si rivela una spiritualizzazione della natura; in questa concezione culmina il mio credo scientifico». Date queste premesse, è logico che il Reinke ammetta pure una ragione universale: ad essa spettò originariamente di porre le forze puramente fisiche e chimiche in quel particolare rapporto in cui si ritrovano attive negli organismi viventi.

All'obiezione che una siffatta ragione dominante dall'esterno sulle forze materiali annullerebbe la validità delle leggi inorganiche per il mondo organico, il Reinke cerca di sottrarsi replicando: la ragione universale, come pure le dominanti, si valgono delle forze meccaniche e solo con l'aiuto di queste realizzano le proprie creazioni. Il comportamento della ragione universale equivarrebbe a quello d'un meccanico, il quale pure lascia giuocare le forze naturali, dopo aver loro impresso la direzione voluta. Ma anche con questa sentenza si pone la legge fisica in dipendenza da una legge spirituale superiore, nel senso delle idee di E. v. Hartmann.

In fondo, la legge morfogenetica di Goette, le cause evolutive interne di Weismann, le dominanti di Reinke altro non sono che derivazioni e modificazioni dell'idea di un creatore del mondo operante secondo un piano predisposto. Non appena si abbandoni la concezione monistica del mondo, con il suo modo semplice e chiaro di spiegare i fatti, si deve necessariamente cadere più o meno in concezioni mistico-religiose, a proposito delle quali Haeckel dice con ragione che «in tal caso è ancora preferibile ammettere la misteriosa creazione delle singole specie». (*Le nostre attuali conoscenze sulla origine dell'uomo*).

Oltre agli avversari del monismo, fautori dell'opinione che lo studio dei fenomeni del mondo debba condurre a ipotetiche entità spirituali indipendenti dai fenomeni materiali, ve ne sono altri che si propongono di salvare la sfera di un ordine sovranaturale col negare affatto alla facoltà conoscitiva umana la possibilità di comprendere il fondamento ultimo dell'universo. Il più eloquente rappresentante di questi avversari è il Du Bois-Reymond, il cui credo scientifico si trova espresso nel celebre discorso «Ignorabimus», tenuto nel 1872, al XLV° Congresso dei medici e

naturalisti tedeschi. In questo discorso il Du Bois-Reymond definisce quale mèta suprema dello scienziato la spiegazione di tutti i fenomeni, e quindi anche del pensiero umano, in base a processi meccanici. Se un giorno ci riuscirà di definire la posizione e il moto delle particelle del nostro cervello che accompagnano un dato pensiero o sentimento, allora sarà raggiunta la mèta della spiegazione della natura; più oltre non è possibile giungere. Ma per Du Bois-Reymond questo non significa ancora aver compresa l'essenza dello spirito umano. «A un esame superficiale può bensì apparire che la nozione dei processi materiali nel cervello ci renda comprensibili processi o disposizioni spirituali, come la memoria, il corso e l'associazione delle idee, gli effetti dell'esercizio delle varie facoltà, i talenti specifici, ecc. Ma basta un attimo di riflessione per convincerci che questo non è che illusione.

Una tale nozione ci illuminerebbe soltanto intorno a certi fattori condizionanti dall'interno la vita spirituale, all'incirca equivalenti a quei fattori che la condizionano dall'esterno attraverso le impressioni dei sensi; ma nulla apprenderemo intorno all'origine della vita dello spirito per effetto di tali condizioni. Non si riesce a concepire quale possibile relazione esista, da un lato, tra determinati movimenti di certi atomi del mio cervello, e, dall'altro, tra i fatti per me primordiali, innegabili e non ulteriormente definibili: «a sento dolore o piacere; sento odor di rose; sento sapore dolce; vedo del rosso; odo suono d'organo», e l'immediata certezza che ne scaturisce: «dunque esisto». È per l'appunto assolutamente e definitivamente incomprendibile il fatto che a un certo numero di atomi di carbonio, d'ossigeno, di azoto, d'idrogeno non debbano essere indifferenti la loro posizione e il loro movimento presenti, passati e futuri».

Ma chi obbliga il Du Bois Reymond a scacciare – prima – lo spirito dalla materia, per poi poter constatare che esso non vi si trova? La semplice attrazione e repulsione delle particelle materiali è forza, cioè una causa spirituale proveniente dalla materia. Dalle forze più semplici vediamo edificarsi attraverso una serie di evoluzioni il complesso spirito umano. Noi lo comprendiamo se prendiamo lo spunto da questo suo divenire. «Il problema dell'origine e dell'essenza della coscienza non è che un caso speciale del problema fondamentale generale, del nesso fra materia e forza». (Haeckel: *Libera scienza e libero insegnamento*, pag. 80).

Il problema, per l'appunto, non è affatto quello dell'origine dello spirito dalla materia priva di spirito, bensì: come si evolve lo spirito più complesso dalle più semplici operazioni spirituali della materia: dall'attrazione e repulsione? Nella prefazione del Du Bois Reymond alla pubblicazione del suo discorso «Ignorabimus», a chi si dichiara insoddisfatto della sua sentenza di inconoscibilità delle basi ultime dell'esistenza, egli consiglia di

ricorrere ai contenuti di fede della concezione soprannaturale del mondo. «Che si provino dunque a percorrere l'unica via che resta, quella del soprannaturalismo; ma si ricordino che dove comincia il soprannaturalismo finisce la scienza». Ma proprio un credo come quello del Du Bois Reymond aprirà sempre tutte le porte al soprannaturalismo, poichè dal punto in cui si pretende di limitare allo spirito umano il sapere, lo spirito comincerà a ricorrere alla fede nell'inconoscibile.

Non vi è che una sola via per non cadere nella fede in un ordine soprannaturale del mondo: il riconoscere, sulla base del monismo, che tutti i principi esplicativi per i fenomeni del mondo si trovano entro l'ambito di questi stessi fenomeni. Un tale riconoscimento non può scaturire che da una filosofia intimamente accordata con la moderna dottrina dell'evoluzione⁵.

(1900)

⁵ Questo saggio è stato pubblicato per completezza e perchè offre un'idea interessante di una tappa meno conosciuta del pensiero dello Steiner.

Esso più degli altri qui raccolti, potrebbe sembrare inattuale: non è forse spenta da tanti anni quella polemica, non sono forse superate o abbandonate molte di quelle posizioni?

Vorremmo far rilevare, a questo proposito, che lo Steiner non «polemizza» mai per partito preso: di ognuna delle opinioni scientifiche poste in discussione, egli ricerca il nucleo di *pensiero*, mettendone in rilievo la maggiore o minor coerenza, nonchè la derivazione da più antiche correnti di pensiero, talora apparentemente assai lontane e diverse. Questo sforzo critico, rigorosamente impersonale, può forse riuscire istruttivo anche oggi, dato che i medesimi orientamenti sopravvivono in parte, sia pure sotto forme mutate.

Quanto al pensiero dell'A. stesso, è andato maturandosi e precisandosi di molto, dopo questo lavoro. I saggi successivi risponderanno a molti quesiti che la lettura delle pagine precedenti avrà posto.

Tuttavia merita rilievo il fatto che, nelle ultime due pagine, si trovino, in germe, gran parte degli sviluppi della concezione steineriana, e nello stesso tempo queste due pagine possono chiarirci che cosa lo Steiner intenda per «monismo». (Cfr. *Filosofia della Libertà*)