

LA PLURALITÀ DEI MONDI ABITATI

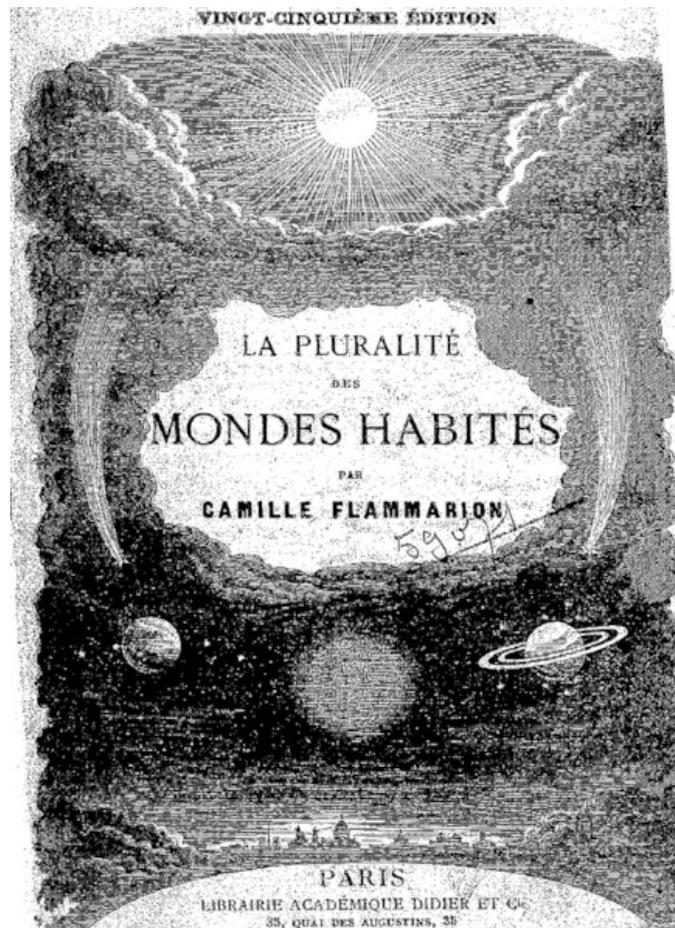
(25^a Edizione)

di Camille Flammarion

Parigi - 1877

Studio in cui si espongono le condizioni di abitabilità delle terre celesti.

Discussione dal punto di vista dell'astronomia, della fisiologia e della FILOSOFIA NATURALE.



INTRODUZIONE

Basta osservare con attenzione lo stato attuale delle menti per cogliere che l'uomo ha perso la propria fede e sicurezza dei giorni antichi, che il nostro tempo è un'epoca di lutti e che l'umanità inquieta è in attesa di una filosofia religiosa nella quale possa riporre le proprie speranze. Ci fu un tempo in cui l'umanità pensante era soddisfatta delle credenze che appagavano le sue aspirazioni; oggi non è più così: i venti critici che soffiano hanno seccato le sue labbra, l'hanno svezzata dalle fonti vive della fede, nelle quali essa immergeva nel corso del tempo queste labbra alterate, in cui si

rigenerava nei giorni della debolezza. Gli ha preso poi tutto ciò che faceva la sua forza e il suo sostegno. Che cosa ha restituito? il vuoto, purtroppo! il vuoto sembra, insondabile, dove si muovono nell'ombra questi esseri senza forma che partorirono il dubbio - il vuoto dell'abisso, in cui la ragione perde la sua forza celebrata, in cui essa si sente presa dalle vertigini e cade, svanisce, nelle braccia dello Scetticismo.

Opera di distruzione! che fate voi, filosofi moderni, in questo secolo! Rousseau, scrivendo l'Émile, ascoltava i primi scricchiolii della vicina rivoluzione; d'Alembert radiava la parola fede dal dizionario; Diderot parodiava la società con il suo amico il Neveu de Rameau; Voltaire (perdonateci l'espressione) si rannicchiava sulle spalle di Gesù dandogli il suo congedo; i cardinali ricamavano per le loro amanti madrigali fioriti; il re si occupava dei ricami dell'alcova... Ecco coloro che gestivano il mondo. Dopo di noi il diluvio, dicevano. Venne, infatti, questo diluvio di sangue che inghiottì il mondo dei nostri padri; ma non abbiamo ancora visto nel cielo la colomba che porta nel suo becco il ramoscello verde di un mondo rinato.

Il passato è morto; la filosofia dell'avvenire non è nata: essa è ancora avvolta nel turbamento laborioso dell'incantesimo. L'anima del mondo moderno è divisa e in contraddizione perpetua con se stessa. Riflessione grave, la scienza, questa divinità potente del giorno, che tiene in mano le redini del progresso, la scienza non è mai stata così poco filosofica, così isolata come è oggi.

Noi abbiamo alla testa delle scienze, uomini che negano arbitrariamente l'esistenza di Dio e che eliminano dal sistema la prima delle verità. Noi ne abbiamo altre, la cui autorità non è minore, che non ammettono l'esistenza dell'anima e che non conoscono nulla al di fuori del lavoro delle combinazioni chimiche. Ecco una pleiade che proclama apertamente la questione dell'immortalità un problema puerile, buono tutt'al più per il tempo libero delle persone non occupate. Eccone un altro che vede in tutto l'universo solo due elementi, la forza e la materia; i principi universali del vero e del bene sono lettere chiuse per essi. Questi rappresenta le nostre individualità umane come tante piccole molecole nervose dell'essere umanità; quello ci parla di una immortalità facoltativa. Durante questo tempo, abbiamo dottori cattolici che rimangono isolati nel loro status quo da cinque secoli, che ripudiano sdegnosamente la scienza e che ci assicurano seriamente che la fede cristiano non ha nulla da temere.

Cosa dovrebbe risultare da questi diversi movimenti che si agitano nella società e che da mezzo secolo muovono il mondo come una fluttuazione tormentata? Il risultato dovrebbe essere quello che abbiamo sotto gli occhi: ognuno fluttua sul dubbio oggi, attendendo la calma che non viene ancora; ognuno cerca da lontano una riva felice, un porto fortunato, dove possa condurlo la sua barca affaticata.

Così, da qualche anno soprattutto, osserviamo un movimento filosofico sulla cui natura nessuno si sbaglierà. Qualche testa d'élite, curva e affaticata da questo filosofismo negatore, si è rialzata, piena di aspirazioni latenti che restano sepolte e il culto dell'Idea conti nuovi e ferventi adoratori. Le agitazioni politiche, le eventualità finanziarie e l'indifferenza della maggior parte degli uomini per le questioni che sono al di fuori della vita materiale, non hanno assopito l'intelligenza umana al punto di impedirle di pensare ancora alla sua ragion d'essere e al suo destino; soldati del pensiero si risvegliano da tutte le parti all'appello di qualche parole uscita da bocche eloquenti e si radunano in gruppi diversi sotto lo stendardo dell'Idea moderna.

L'uomo, progressivo per natura, non vuole restare stazionario, ancora meno discendere. Il progresso al quale lo portano le sue tendenze intime, non è un ideale perduto in un mondo metafisico inaccessibile alle investigazioni umane, ma una stella irradiante che attira al suo nucleo centrali tutti i pensieri ansiosi del vero e alterati di scienza.

L'umanità non ha ancora raggiunto l'era luminosa alla quale aspira, sono necessari secoli di preparazione lenta e di lavori faticosi per giungere alla conoscenza del vero, e non vi è giorno senza aurora, e se l'epoca presente risplende su quelle che l'hanno preceduta, per le grandi scoperte che la caratterizzano, ed effettivamente essa ci annuncia il giorno.

Salve a questo rinnovamento dello spirito! Tutti i nostri sforzi, tutte le nostre veglie gli appartengono. Possa non essere solo una oscillazione inevitabile del movimento intellettuale e segnalare infine l'avvento dell'uomo nella via reale del progresso. Possa la Filosofia non essere più

relegata in un circolo di sette e di sistemi e unirsi infine alla Scienza, sua sorella: è dalla loro unione feconda che l'umanità attende la sua nuova fede e la sua grandezza futura.

Forse, leggendo queste righe, si domanderà quale rapporto esiste tra la Pluralità dei Mondi e la Filosofia religiosa; forse sarà sorpreso di vederci entrare in argomento con tanta gravità in un tema di cui avremmo potuto presentare prima di tutto il lato pittoresco e curioso. E, in effetti, sembra che importi molto poco alla filosofia che Giove sia ricco di una natura lussureggiante e popolato di esseri pensanti e che tutte queste stelle che scintillano sopra le nostre teste durante la notte profonda siano centri di altrettante famiglie planetarie.

Coloro che pensano così - e noi sappiamo che formano la maggioranza, per non dire la totalità dei lettori - dovranno cambiare opinione e credere che la Pluralità dei Mondi è una dottrina scientifica, filosofica e religiosa della massima importanza. È per dimostrare questa verità che questo libro è scritto. E nello stesso tempo, se è possibile, per renderla feconda.

Per valutare saggiamente, bisogna considerare il tutto e non la parte. Già si è osservato che le idee ricevute sull'uomo e sui suoi destini sono all'insegna di una parzialità terrestre troppo esclusiva. Già ammirevoli pagine sono state scritte sotto la sensazione di una universalità umana di cui non ci rendiamo conto e che tuttavia ci circonda da tutte le parti nella vasta estensione? Gli psicologi si sono chiesti se la nostra anima non potrebbe andare un giorno ad abitare altri mondi e se allora la vita eterna, spogliandosi del terribile aspetto sotto il quale la si è finora rappresentata, possa e, di conseguenza, debba essere ricevuta tra i loro temi di studio; i naturalisti hanno cercato di sbrogliare l'enigma della creazione e il mistero della cause finali, elevandosi verso questi astri lontani, che sembrano altre terre date come la nostra ad appannaggio delle nazioni umane; i curiosi hanno interrogato l'orizzonte, cercando di indovinare quali razze possibili di esseri possono aver piantato le loro tenute lassù; ognuno dubitava sempre della realtà dell'esistenza su questi mondi e ricadeva ben presto nell'abisso tenebroso delle semplici congetture.

La certezza filosofica della Pluralità dei Mondi non esiste ancora, poiché non si è stabilita questa verità sull'esame dei fatti astronomici che la dimostrano; e si sono visti, ancora in questi ultimi tempi, scrittori di fama alzare impunemente le spalle sentendo parlare delle terre del cielo, senza che si sia potuto rispondere loro con dei fatti e inchiodarli ai piedi dei loro insulsi ragionamenti.

Sebbene questa questione sembri agli uni di portata filosofica, ma circondata di misteri impenetrabili, sebbene sia per altri solo una fantasia di curiosità annessa alla ricerca vana del grande sconosciuto, noi l'abbiamo sempre considerata come una delle questioni fondamentali della filosofia e, dal giorno in cui, spinti dalla convinzione profonda che essa precedeva tutti gli studi scientifici, abbiamo voluto approfondirla, discuterla e tentare di darle una dimostrazione sicura, abbiamo visto che, lungi dall'essere inaccessibile alle ricerche della mente umana, essa brillava di una chiarezza limpida. Divenne presto evidente per noi che questa dottrina è la consacrazione immediata della scienza astronomica; che essa costituisce la filosofia dell'universo, che la vita è la verità che risplende in essa e che la grandezza della creazione e la maestà del suo Autore non illumina nessuna parte con tanta luce quanta in questa grande interpretazione dell'opera della natura. Così, riconoscendo in essa uno degli elementi del progresso intellettuale dell'umanità, abbiamo applicato la nostra attenzione al suo studio e ci siamo proposti di stabilirla su argomenti solidi, contro i quali il sospetto del dubbio o le armi della negazione non possano prevalere.

Abbiamo pensato che, in uno studio obiettivo di questo genere, dobbiamo lasciarci condurre dallo spirito del metodo sperimentale, basandoci sulla osservazione e ci siamo messi all'opera. Tutti lavorano al grande edificio; il progetto dell'architetto una volta riconosciuto, sta alla molteplicità così come il vigore delle opere alle quali si deve l'avanzamento e la costruzione. Ci siamo permessi, noi perfettamente sconosciuti in questo mondo di pensatori, di apportare la modesta pietra che ci è stata data di raccogliere sul nostro cammino; non che noi ci crediamo il meno del mondo necessari tra i lavoratori, ma soltanto perché la nostra carriera avendoci avviato allo studio pratico dell'astronomia, tanto all'Osservatorio di Parigi quanto al Bureau des Longitudes, abbiamo in mano i documenti necessari per dare una solida base alla dottrina della Pluralità dei Mondi, così a lungo relegata nel campo delle questioni metafisiche e congetturali.

Aggiungiamo ora, per giustificare ai vostri occhi, lettori, la ragione d'essere della nostra pubblicazione, che indipendentemente dall'attualità che si collega con i lavori recenti del pensiero umano, questo capitolo della filosofia naturale è la parte vivente, se così si può dire, della scienza astronomica, la quale, malgrado le sue magnifiche scoperte, sarà di un'utilità minore per l'avanzamento della mente umana, se non l'esaminiamo dal punto di vista filosofico e in questo modo essa deve concorrere, come gli altri rami della Scienza, a insegnarci ciò che siamo. Lo spettacolo dell'universo esterno è, infatti, la grande unità con la quale dobbiamo in confronto conoscere il vero rango che occupiamo nella natura e senza questo tipo di studio comparativo, viviamo alla superficie di un mondo sconosciuto, senza nemmeno sapere dove siamo né chi siamo, relativamente all'insieme delle cose create. Sì, l'astronomia deve essere ormai la bussola della filosofia; essa deve camminare davanti ad essa come un fanale illuminatore, rischiarante la visione del mondo. Per molto tempo l'uomo è rimasto isolato nella sua valle, ignorante del suo passato, del suo avvenire, del suo destino; per lungo tempo rimase addormentato in una vaga illusione sulla sua condizione reale, in un giudizio falso e insensato sulla creazione immensa. Chi si risveglia oggi dal suo torpore secolare, che contempla l'opera di Dio e ne riconosce lo splendore, chi presta orecchio all'insegnamento della natura e nel suo isolamento immaginario cancella l'estensione dei cieli e le umanità che vagano e si succedono nei lontani spazi!

Noi stabiliremo qui la nostra dottrina su argomenti diversificati, dividendo l'opera in numerose sezioni fondamentali. In un primo studio, le nostre considerazioni saranno aperte dall'esposizione storica della dottrina, da cui risalterà che gli uomini importanti di tutti i tempi, di tutte le nazioni e di tutte le credenze, furano sostenitori della Pluralità dei Mondi; noi speriamo che questa constatazione farà pendere la bilancia in favore della nostra tesi. Negli studi seguenti, l'astronomia e la fisiologia vedranno, ognuna per quanto la riguarda, stabilire che gli altri mondi planetari sono abitabili come la Terra e che questa non prevale su di essi. Lo spettacolo dell'universo ci farà conoscere poi che il mondo che noi abitiamo è solo un atomo nell'importanza relativa delle innumerevoli creazioni dello spazio; sappiamo (per prendere un esempio attorno a noi) che la formica nelle nostre campagne avrà infinitamente più motivi di credere nel suo formicaio come il solo ambiente abitato del globo, che noi di considerare lo spazio infinito come un immenso deserto nel quale la nostra terra sarà la sola oasi, della quale l'uomo terrestre sarebbe l'unico ed eterno contemplatore. La filosofia morale verrà alla fine ad animare con il suo soffio di vita questi ragionamenti fondati sull'insegnamento delle scienze e mostrare quali rapporti legano la nostra umanità alle umanità dello spazio. Essa fonderà ciò che noi crediamo di poter chiamare la Religione della Scienza.

Questo è il programma, troppo vasto forse, che si è tracciato davanti a noi quando ci siamo lasciati dominare dai nostri studi prediletti. Possiamo averlo compreso e trattato in un modo degno di un argomento così grande e magnifico e possiamo servirci in qualche cosa di coloro che, come noi, cercano la conoscenza del vero e lo studio della natura!

STUDIO STORICO

*Necesse est confitere
Esse alios aliis Terrarum in partibus orbis
Et varias Hominum gentes et sæcla ferarum.*

LUCREZIO

La storia della pluralità dei mondi inizia con la storia dell'intelligenza umana - Chi per primo sostenne questo credo? - Gli Arya - I Celti-Galli e i Druidi - Opinioni dell'antichità storica - Egiziani - Sette greche - La Luna, secondo Orfeo - Scuola ionica; Anassagora - I

Pitagorici; armonia del mondo - Senofane e gli Eleati - I cento ottanta tre mondi di Petrone d'Imera - I platonici - La scuola di Epicuro; Lucrezio - Primi secoli del cristianesimo.

DALL'ANTICHITÀ FINO AL MEDIO EVO

“Tutto questo universo visibile, diceva Lucrezio già duemila anni fa, non è unico in natura e dobbiamo credere che vi sono, in altre regioni dello spazio, altre terre, altri esseri e altri uomini”. Apprendo con queste giudiziose parole dell'antico poeta della natura le nostre considerazioni che devono avere come base solo i dati positivi della scienza moderna, abbiamo meno intenzione di appoggiarci sulle testimonianze dell'antichità per stabilire la nostra dottrina, che di riassumere in una stessa epigrafe il consenso della maggior parte dei filosofi. Tuttavia, prima di dimostrare tramite l'insegnamento dell'astronomia l'abitabilità reale e manifesta dei mondi planetari, pensiamo che non sia inutile tracciare in qualche pagina la storia della pluralità dei mondi e di mostrare che gli eroi del sapere e della filosofia si sono disposti con entusiasmo sotto la bandiera che vogliamo difendere. Il nostro saggio maestro Babinet ha scritto, precisamente su questo argomento, che non c'è una grande sostegno per una teoria qualsiasi, se non risalendo alla sua origine nell'antichità, poiché l'opinione contraria potrebbe richiedere lo stesso vantaggio. Noi non condividiamo questo parere; poiché se è vero, come si vedrà, che la nostra dottrina è stata insegnata dalla quasi totalità dei più grandi filosofi noti, è poco probabile che questi stessi filosofi, non sappiano ciò che dicono, avendo analizzato il pro e il contro delle idee che i loro storici hanno trasmesso alla posterità. Gli autori antichi che non hanno raggiunto tale intuizione sono quelli i cui lavori non hanno per oggetto lo studio del cielo. Abbiamo quindi tutta la possibilità di sperare che riconoscendo che, lungi dal contare solo rari campioni scarsi negli anni, questa causa ebbe per difensori geni eminenti nella storia delle scienze, si saprà che una tale dottrina non è dovuta allo spirito del sistema né a opinioni effimere di sette o di partiti, ma che essa è innata nell'anima umana e che, in tutte le età e presso tutti i popoli, lo studio della natura l'ha sviluppata nella mente umana. Ci si potrà allora, senza credere di perdere il proprio tempo in una occupazione puerile, indegna delle fatiche del pensiero, dedicare a queste contemplazioni grandiose che mostreranno l'uomo rispetto alla natura intera e che faranno conoscere il ruolo effettivo che esso occupa nell'ordine delle cose create. Questo è lo scopo principale del nostro lavoro sulla pluralità dei mondi.

Per conoscere l'origine di questa pregevole dottrina e per sapere a quale mortale siamo debitori di questa meravigliosa concezione dell'intelligenza umana, riportiamoci con il pensiero a quelle notti splendide in cui l'anima, sola con la natura, medita, pensosa e silenziosa, sotto la cupola immensa del cielo stellato. Lassù, mille astri persi nelle regioni lontane riversano sulla Terra una dolce luce che ci mostra il vero luogo che occupiamo nell'universo; lassù l'idea misteriosa dell'infinito che ci circonda ci isola da ogni trambusto terrestre e ci trascina a nostra insaputa in questi vaste regioni inaccessibili alla debolezza dei nostri sensi. Assorbiti in una vaga fantasticheria, contempliamo queste perle scintillanti che tremano nel melanconico azzurro, noi seguiamo queste stelle passeggiere che solcano da sempre gli spazi eterei e, allontanandoci con esse nell'immensità, erriamo da un mondo all'altro nell'infinito dei cieli. Ma l'ammirazione che eccitava in noi la scena più emozionante dello spettacolo della natura si trasforma ben presto in un sentimento di tristezza indefinibile, poiché crediamo estranei questi mondi in cui regna una solitudine apparente e che non possono far nascere la sensazione immediata con la quale ci collega alla Terra. Essi risvegliano un pensiero di infinito che è una fonte sia di melanconia che nello stesso tempo di piacere; essi planano lassù come luoghi che attendono in silenzio e srotolano lontano da noi il ciclo della loro vita sconosciuta; essi attirano i nostri pensieri come un abisso, ma conservano la parola del loro enigma indecifrabile. Contemplatori oscuri di un universo così grande e misterioso, sentiamo in noi il bisogno di popolare questi globi in apparenza dimenticato dalla Vita e, su queste spiagge eternamente deserte e silenziose, cerchiamo sguardi che corrispondano ai nostri. Come un ardito navigatore esplorò in sogno i deserti dell'oceano, cercando la terra che gli era rivelata, forando con i suoi sguardi d'aquila le più grandi distanze e superando audacemente i limiti del mondo conosciuto,

per giungere infine nelle regioni immense in cui il Nuovo Mondo era situato da molti secoli. Il suo sogno si realizzò. Così il nostro si libera del mistero che lo circonda ancora e, sulla nave aerea del pensiero, saliremo verso i cieli alla ricerca di altre terre.

Questa fede interiore che ci mostra nell'universo un vasto impero in cui la vita si sviluppa nelle forme più varie, in cui migliaia di nazioni vivono simultaneamente nell'estensione dei cieli sembra essere contemporanea all'insorgere della intelligenza umana sulla Terra. Essa è dovuta al primo sognatore che, dedicandosi con la buona fede di un'anima semplice e studiosa alla dolce contemplazione dei cieli, meritò di comprendere questo eloquente spettacolo. Tutti i popoli, e principalmente gli Indiani, i Cinesi e gli Arabi, hanno conservato fino ai nostri giorni tradizioni teogoniche in cui si riconosceva, tra i dogmi antichi, quello della pluralità delle abitazioni umane nei mondi che irradiavano sopra le nostre teste; e, risalendo alle prime pagine degli annali storici dell'umanità, si ritrova questa stessa idea, sia religiosa per la trasmigrazione delle anime e il loro stato futuro, sia astronomica semplicemente per l'abitabilità degli astri¹.

I più antichi libri in nostro possesso, i Veda, genesi antica degli Indù, professano la dottrina della pluralità delle sedi delle anime umane negli astri, seguente all'incarnazione terrestre; secondo le espressioni proprie di questi discorsi che l'eco secolare del tempo ci ha così difficilmente conservato, l'anima va nel mondo al quale appartengono le sue opere. Il Sole, la Luna e astri sconosciuti sono idonei per l'abitazione e hanno dato il giorno a forme viventi incomprese². Il Codice di Manu, i libri Zend, i dogmi di Zaratustra, considerano l'universo dallo stesso punto di vista³. Ma è difficile, in questi filosofi antichi trovare la fisica e la metafisica e li dobbiamo ricordare a titolo informativo.

I Celti-Galli nostri antenati, e in particolare gli Edui, celebrano nelle loro invocazioni dei druidi Teutate e nei canti dei bardi Belanu, l'infinito dello spazio, l'eternità della durata, l'abitazione della Luna e altre regioni sconosciute e la migrazione delle anime nel Sole e da lì nelle dimore del Cielo. I druidi, che possedevano conoscenze astronomiche più avanzate di quanto si suppone in genere, si erano formati un calendario esatto, determinato la lunghezza dell'anno e l'obliquità dell'eclittica; i druidi, che edificarono al culto dell'astronomia edifici simbolici dei quali ritroviamo ancora oggi le ultime vestigia nelle pianure solitarie di Carnac; i druidi, ci dicono, erano più avanzati nelle scienze fisiche e naturali di quanto abbiamo creduto dopo la caduta della loro regione sotto l'influenza romana⁴. Lo studio della cosmogonia dei druidi mostra concezioni in armonia con quelle di cui Pitagora si fece più tardi il degno interprete. Le pallide vestigia che ci restano di queste civiltà scomparse sollevano i nostri profondi rimpianti. È una sfortuna, ed è una grande perdita per la storia della Francia, che uno dei punti fondamentali della struttura celtica sia stata, come riferisce Giulio Cesare, di non lasciare testimonianze scritte dei loro fatti nazionali, né alcuna delle loro credenze. Sulla nostra dottrina, in particolare, non sapremmo distinguere le loro idee religiose dalle loro idee astronomiche; è così anche per altri popoli la cui storia non è discesa fino alla nostra epoca senza essere profondamente alterata.

Per attenerci alla pluralità dei mondi, che qui dobbiamo solo considerare, e all'antichità storica e classica, che è la sola che possiamo studiare con un qualche fondamento di certezza, osserviamo dapprima che l'Egitto, culla della filosofia asiatica, aveva insegnato ai suoi sapienti questa antica dottrina. Forse gli Egiziani la riferivano allora solo ai sette pianeti principali e alla Luna, che essi chiamavano una terra eterea; comunque sia, è noto che essi professavano fortemente questo credo⁵.

La maggior parte delle sette greche la insegnarono, sia apertamente a tutti i discepoli indistintamente, sia in segreto agli iniziati alla filosofia. Se le poesie attribuite a Orfeo sono sue, lo si può considerare come il primo che abbia insegnato la pluralità dei mondi. Essa è implicitamente

1 Si veda. il Rg-Veda, il Mahabharata, il Ramayana e i Commentari di Colebrooke, Weber, Oby, Burnouf, Barthélemy Saint-Hilaire, ecc.

2 Si veda, Erodoto, Storie; Lanjuinais, la Religion des Hindous selon les Védas.

3 Zend Avesta, Vendidad Zade, Fargard, 19, ecc.

4 Si veda, Henri Martin, Histoire de France, t, I; Jean Reynaud, l'Esprit de la Gaule; Flammarion, Histoire du Ciel, 2^a serata.

5 Bailly, Histoire de l'Astronomie ancienne, Si veda anche Lepsius, Das Todtenbuch der Ägypter; Bunsen, Ägypteus Stelle in der Weltgeschichte; Brugsch, le Livre des Migrations.

contenuta nei versi orfici, dove egli dice che ogni stella è un mondo e, in particolare, in queste parole conservate da Proclo¹: “Dio costruì una terra immensa che gli immortali chiamano Selene e che gli uomini chiamano Luna, nella quale si innalzano un gran numero di abitazioni, di montagne e di città.” I filosofi della più antica setta greca, quella ionica, il cui fondatore Talete credeva le stelle formate della stessa sostanza della Terra, perpetuarono al loro interno le idee della tradizione egiziana importate in Grecia. Anassimandro e Anassimene, successori del fondatore della scuola, insegnarono la pluralità dei mondi, dottrina che fu più tardi diffusa da Empedocle, Aristarco, Leucippo e altri. Anassimandro sosteneva, come fecero più tardi Epicuro, Origene e Cartesio, che nel corso del tempo i mondi erano distrutti e si riproducevano con nuove combinazioni degli stessi elementi. Ferecide di Syros, Diogene di Apollonia e Archelao di Mileto² si annoveravano come i predecessori degli adepti della dottrina; essi pensavano che una forza intelligente, immateriale, presiedeva alla composizione e distribuzione dei corpi celesti. “Anche in questi tempi antichi, diceva il nostro sventurato Bailly³, l'opinione della pluralità dei mondi fu adottata da tutti quei filosofi che possedevano genialità per comprendere quanto essa è grande e degna dell'Autore della natura”. Anassagora insegnò l'abitabilità della Luna come elemento di credo filosofico, sostenendo che essa racchiudesse, come il nostro globo, acque, montagne e valli⁴. Sostenitore famoso del moto della Terra, si deve notare che la sua opinione suscitò su di sé invidie e fantasticherie e che, per aver proposto che il Sole era più grande del Peloponneso, fu perseguitato e per poco non fu messo a morte, precludendo così alla condanna di Galileo, come se realmente la Verità dovesse restare in tutti i tempi fatalmente velata agli sguardi dei bambini della Terra.

Il primo tra i Greci che portò il nome di filosofo, Pitagora, insegnò pubblicamente l'immobilità della Terra e il moto degli astri attorno ad essa, mentre sosteneva con i suoi adepti privilegiati di credere al moto della Terra come pianeta e alla pluralità dei mondi. L'illustre autore della *Lyre céleste* aveva stabilito che tutte le cose nel mondo sono ordinate secondo le leggi che regolano la musica, precludendo così all'*Harmonice Mundi* di Keplero, alle leggi empiriche e alle potenze seriali della matematica. Il suo grande torto è di aver considerato la musica convenzionale studiata, in Grecia e altrove, come la rappresentazione dell'armonia assoluta. Le combinazioni del suo eptacordo assegnavano ai pianeti elementi del tutto arbitrari, principalmente per quanto riguarda la loro successione diatonica. Numerose delle sue affermazioni sono però vere: come la rivoluzione di Saturno, uguale a trenta volte quella della Terra; come anche il moto biennale di Marte. Le biografie del misterioso filosofo di Crotona, che sosteneva di essere stato figlio di Mercurio; poi Euforbe, del regno di Troia; poi Ermotimo; poi Pirro, pescatore di Delo, non dicono se la sua dottrina della metempsicosi si applicava alla pluralità delle sedi umane nei cieli; tuttavia lo studio dei *Mystères* tende a stabilire che egli insegnava agli iniziati il vero sistema e la pluralità dei mondi. Dopo Pitagora, Ipponatte di Reggio, Democrito, Eraclito e Metrodoro di Chio, i più illustri dei suoi discepoli, propagarono l'opinione del loro maestro, che divenne quella di tutti i pitagorici e della maggior parte dei filosofi greci⁵. Ocellus Lucanus, Timeo di Locri e Archita di Taranto sostenevano le stesse tesi. Filolao e Niceta di Siracusa, che insegnavano alla scuola pitagorica il sistema del mondo ritrovato venti secoli più tardi da Copernico nel libro VII della *Questions naturelles* di Seneca, difendevano con eloquenza la nostra tesi⁶, e il loro successore Eraclide la sviluppò fino a sostenere che ogni stella è un piccolo universo avente come la nostra terra, una atmosfera e un'immensa estensione di sostanza eterea.

Il fondatore della scuola di Elea, Senofane, insegnò la pluralità dei mondi e in particolare l'abitabilità della Luna⁷. Questo filosofo è uno dei più illustri del suo secolo; non è eccessivo lodare i suoi sforzi contro coloro che avvilarono la maestà divina con ragionamenti dove l'antropomorfismo è una inclinazione naturale, a tal punto che se i buoi volassero si crederebbe in Dio, essi lo

1 Commentari sul Timeo.

2 Stobens, *Eglogæ Philosophorum*.

3 *Histoire de l'Astronomie ancienne*, p. 200.

4 Plutarco, *De Placitis Philosophorum*, lib. II, cap. XXV.

5 Fabricius, *Bibliotheca graeca*, t. I, cap. XX.

6 Achilles Tatius, *Isagoge ad Arati Phænomenen*, cap. X.

7 Diogene Laerzio, in *Vita Xenophanis*; Cicerone, *Acad. Quest.*, lib. II.

immaginavano sotto la forma di un bovino, e i leoni sotto la forma di un leone, come gli Etiopi che immaginavano divinità nere e i Traci che davano loro un fisionomia rozza e sapiente¹". Senofane ripudiò queste analogie degradanti e indegni della concezione dell'Essere supremo. Parmenide e Zenone di Elea vennero dopo Senofane e come lui riconobbero l'intervento di una Mente superiore nelle opere della natura e si disposero dal lato del credo nella pluralità dei mondi².

Nello stesso periodo, dove la scuola italica e quella eleatica si erano assise sui resti della scuola ionica a poco a poco estintasi, Petronio d'Imera, in Sicilia, scriveva un libro nel quale sosteneva l'esistenza di 183 mondi abitati. Se si deve credere a Plutarco, questa opinione era, da secoli, penetrata fino al mare delle Indie; un uomo miracoloso la insegnava. Era un venerabile vegliardo che aveva trascorso l'intera sua vita nella contemplazione e nello studio dell'universo e che, diceva, dopo aver vissuto in compagnia delle ninfe e dei geni, si trovava infine un solo giorno dell'anno sulle rive del mare di Eritrea, dove i principi e i segretari del re lo venivano ad ascoltare e consultare³. Cléombrote, uno degli interlocutori del trattato della Cessazione degli Oracoli, racconta che si cercò per lungo tempo e con grandi spese questo filosofo barbaro e che da lui si apprese che vi era, non un solo mondo, né un'infinità ma solo 183⁴. Questo numero, che sembra privo di senso di primo acchito, deriva dal fatto che questo filosofo considerava l'universo come un triangolo i cui lati sarebbero stati formati da sessanta mondi con tre mondi in ognuno dei vertici. L'area del triangolo era il centro comune di tutte le cose e la sede della Verità.

Prima di arrivare al secolo in cui dominò la scuola di Epicuro, segnaliamo qui la filosofia socratica e aggiungiamo che la dottrina esoterica di Platone fu la precorritrice della nostra. Ma il pensiero dell'illustre discepolo di Socrate è un poco mistico; egli pone le terre del cielo al di là dell'universo visibile, non si basa sulla vera fisica del mondo e la sua idea dell'immobilità della Terra sopravvisse a lungo. Riccioli gli imputa fortemente questo errore; ma questa accusa non sembra fondata, poiché si trovano nel secolo stesso di Socrate filosofi in gran numero che credevano all'immobilità della Terra. Non è men vero che una tale autorità trascinò nell'errore gli ultimi sostenitori del cirenaismo e dell'eleatismo e che essa mise su una falsa via quelli del platonismo e più tardi quelli del peripatetismo, sette illustri che contavano tra loro personalità come Fedone, Speusippo e Senocrate per primo, Aristotele, Callippo e Aristossene in seguito e più tardi ancora i saggi che si chiamavano Archimede, Ipparco, Vitruvio, Plinio, Macrobio e Tolomeo che diede il proprio nome al sistema. Qui si deve osservare che se Aristotele avesse conosciuto il vero sistema del mondo, avrebbe difeso sicuramente meno l'incorruttibilità dei cieli, sola ragione, come dice lui stesso⁵, che gli impedì di ammettere altre terre e altri cieli; e che, non potendo in questo modo popolare gli astri, credette di doverli divinizzare, penetrato com'era da questa idea, condivisa da tutti coloro che studiano la natura, che la Terra è un atomo troppo insignificante per essere considerata come l'unica espressione della Potenza creatrice infinita.

La scuola di Epicuro insegnò la pluralità dei mondi; e la maggior parte dei suoi adepti non comprendeva soltanto i corpi planetari sotto il titolo di mondi abitabili, ma credevano pure all'abitabilità di una moltitudine di corpi celesti disseminati nello spazio. Epicuro fondava le sue tesi su questo argomento: che essendo le cause che hanno prodotto il mondo infinite, gli effetti di queste cause dovevano essere infinite⁶; tale fu l'opinione generale degli epicurei. Metrodoro di Lampsaco, tra gli altri anche assurdo ammettere un solo mondo nello spazio infinito così come poter credere la presenza di una sola spiga di grano in una vasta campagna⁷. Anassarco diceva la stessa cosa ad

1 Si veda, Nourrisson, Progrès de la pensée humaine.

2 Diogene Laerzio, in Vita Zenonis Eleatii.

3 Si veda, Bonamy, Mémoire adressé à l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres. ediz. in-12, des Mémoires, t. XIII, 1741.

4 Hist. riferite da Plutarco, OEuvres morales; De Oracolorum defectu; Barthélemy, Voyage du jeune Anacharsis en Grèce, cap. XXX; Ramée, Théologie cosmogonique, cap. I, ecc.]

5 Aristotele, De Coelo, lib. II, cap. III.

6 Lucrezio, De Natura Rerum, lib. II; Plutarco, De Placitis Philosophorum, lib. II, cap. 1; A. de Grandsagne, Système physique d'Epicure d'après les fragments retrouvés a Herculaneum cap. IV.

7 Lalande, Astronomie, t. III, art. 3376.

Alessandro Magno, stupendosi, quando egli aveva tanti mondi, del fatto che la sua gloria era basata sulla conquista di uno solo.

Numerosi autori hanno sostenuto che i versi scritti da Giovenale quattro secoli dopo sull'ambizione del giovane e ambizioso macedone alludevano a idee di Alessandro sulla pluralità dei mondi: questo grande satirico si accontenta di dire che Alessandro soffoca negli stretti limiti del mondo come se fosse confinato sugli scogli di Gyare o nella piccola isole di Serife¹. Un gran numero di adepti della scuola di epicurea, tra i quali citeremo tra breve Lucrezio, credettero non solo alla pluralità, ma anche all'infinità dei mondi; era, come abbiamo visto, l'opinione del maestro. Cresciuta sulle rovine della scuola scettica di Pirro, i discepoli di Epicuro provocarono una reazione nelle idee, e, volendo rimanere nel positivismo, affermarono l'universalità e l'eternità della natura. La loro dottrina, che fu più tardi sostenuta da Cicerone, Orazio e Virgilio, stabiliva nella sua fisica che le forze naturali riguardanti l'essenza stessa della materia agivano e creavano in qualche punto dell'universo gli elementi che si trovano riuniti. Questo credo fu anche quello di Zenone di Citio, il primo filosofo della sensazione², che riconosceva l'intervento di una mente superiore nel governo della natura, ma la cui opinione non differiva forse da quella di Spinoza, questo grande proclamatore del *Natura naturans*.

Il più ardente e zelante discepolo di Epicuro fu uno dei più fervidi entusiasti della pluralità, o per meglio dire dell'infinità dei mondi, e, osservazione degna di nota, poiché il suo sistema considerava le stelle solo come semplici emanazioni del globo terrestre, dovette creare per questi mondi un nuovo universo, invisibile ai nostri sguardi, per porvi altre terre e altre stelle. “Se le innumerevoli creature, dice Lucrezio, si agitano e nuotano sotto mille forme diverse attraverso l'oceano dello spazio infinito, sarebbero partorite nella loro lotta feconda solo dall'orbe terrestre e sotto la sua volta celeste? Crederete che al di là di questo mondo un così vasto insieme di elementi si condanni a un riposo ozioso? No, no; se i principi generatori hanno prodotto masse da cui escono il cielo, le onde, la terra e i suoi abitanti, bisogna convenire che, nel resto del vuoto, gli elementi della materia hanno partorito esseri animati senza numero, mari, cieli, terre e costellato lo spazio di mondi simili e quello che si dondola sotto di noi in flussi aerei. Dappertutto dove la materia immensa si troverà uno spazio per contenerla e non incontrerà alcun ostacolo al suo sviluppo, essa farà sbocciare la vita sotto forme diverse; e se la massa degli elementi è tale che, per contarla, gli anni insieme di tutti gli essere sarebbero insufficienti e se la natura li ha dotati di facoltà che essa ha accordato ai principi generatori del nostro globo, gli elementi, nelle altre regioni dello spazio, hanno seminato esseri, dei mortali e dei mondi³”.

Questo passaggio dell'eloquente opera di Lucrezio, che stabilisce

in modo assai perentorio la sua opinione sulla pluralità dei mondi, richiama l'analogo passaggio dell'Anti Lucrezio, piccolo poema inoffensivo nel quale il cardinale di Polignac ha cercato di rovesciare da cima a fondo l'edificio del suo avversario. Ora, se è notevole che il poeta materialista ostenta decisamente il nostro standard, non è meno del suo avversario spiritualista, che gli è diametralmente opposto on tutta l'opera, condividendo qui le idee del suo antagonista. “Tutte le stelle, dice⁴, sono altrettanti soli simili al nostro, circondate come lui da corpi opachi ai quali esse comunicano il calore e la luce. I pianeti che le accompagnano si nascondono alla debolezza dei nostri occhi, e la distanza di queste stelle ci sottrae l'enormità della loro grandezza. Ma se si considera che i raggi di questi astri godono delle stesso proprietà del Sole, e che il Sole stesso, visto ad una uguale distanza, ci apparirebbe come noi vediamo le stelle, ci si potrà persuadere che il Sole e le stelle agiscono differentemente e che tante meravigliose fiamme brillino inutilmente? La Divinità non si limita a formare un solo essere della stessa specie: essa riempie contemporaneamente dei suoi inesauribili tesori una messe di esseri simili. Cause simili devono produrre effetti simili.”

1 Giovenale, satira X.

2 Fu lui che per primo ha enunciato la celebre massima della scuola empirica: Nulla vi è nell'intelletto che sia prima passato per i sensi.

3 Lucrezio, *De Natura rerum*, lib. II, v. 1051-1015.

4 Anti Lucrezio, lib. VIII (1745)

Le parole del cardinale non più equivoche di quelle di cui si servì più tardi il matematico Laplace, per testimoniare la propria adesione alla nostra dottrina. Citeremo questo illustre geometra; ma, prima di arrivare al nostro secolo, ci rimane ancora da passare in rassegna nomi celebri nella storia delle scienze.

Non è all'epoca dello splendore romano, nel quale tutta l'elevazione dell'anima era investita dal fermento del godimento sensuale, che chiederemo il seguito di questa lunga serie di adepti del nostro credo; non è nemmeno durante i secoli non meno critici della caduta del grande impero e dello sconvolgimento dei popoli, che cercheremo di raccogliere qua e là qualche aspirazione in nostro favore. Tutt'al più potremo constatare che nei primi tempi del cristianesimo qualche mente indipendente proclamò la sua opinione a questo riguardo. Plutarco scriveva il suo trattato *De Facie in orbe Lunæ*, e difendeva il vessillo della nostra filosofia, che era stato quello dei suoi predecessori, i saggi della Grecia antica. Nel suo libro *Des Principes*, Origene esponeva l'opinione che Dio creava e distruggeva di volta in volta un numero indefinito di mondi: era la palingenesi stoica e anche caldea, che insegnava che un immenso periodo astrologico riportava un assorbimento dell'universo dal fuoco divino; era anche il credo degli antichi popoli dell'India che ammettevano una ricostituzione periodica dell'opera di Brahma. È vero che Lattanzio rideva di Senofane, il quale sosteneva che la Luna era abitata e che gli uomini lunari dimoravano in vaste e profonde vallate. Tuttavia le osservazioni moderne mostrano che questa idea, per quanto prematura apparisse, non è completamente priva di fondamento, poiché l'atmosfera della Luna, se esiste, copre solo le valli del satellite e può consentire solo in questi luoghi l'esistenza come noi la comprendiamo. Sant'Ireneo credeva che i Valentini, sotto i nomi misteriosi di Bythos e di Eone, insegnavano il sistema di Anassimandro sull'infinità dei mondi¹. Altri vescovi, come Filastro, di Brescia², ne hanno disputato solo per relegarla nel novero delle eresie. San Atanasio, nella sua opera contro i pagani, lasciò almeno intravedere qualche buon sentimento in favore di questa idea³.

Sfortunatamente, per il progresso delle scienze in generale e per quello della nostra dottrina in particolare, il sistema erroneo di Aristotele sull'incorruttibilità dei cieli e l'interpretazione non meno errata dei libri sacri sull'immobilità della Terra, ricoprirono con un velo spesso gli occhi di ogni uomo desideroso di conoscere e si opposero in seguito con una funesta efficacia al cammino già così lento delle conquiste della mente umana. La scienza regredi: "Noi non abbiamo bisogno di alcuna scienza dopo il Cristo, scrisse Tertulliano, né di alcuna prova dopo il Vangelo; colui che crede non desidera niente altro; l'ignoranza è buona, in generale, affinché non si conosca ciò che è sconveniente". E questa frase di Tertulliano divenne il motto di un gran numero di persone, fu considerata da molti come una sentenza e sfortunatamente messa in pratica per secoli e secoli. Si credette di poter determinare e indicare i misteri di cui Dio si è riservato il segreto e si proclamò che era un errore tentare la soluzione di questi misteri. Si trovò l'uomo assai istruito nella scienza del mondo e gli si consigliò di fermarsi o di tornare sui propri passi verso le regioni insondabili di certe vuote metafisiche! Sì, la scienza regredi. Di errore in errore si arrivò fino a dire che colui che si trovava agli antipodi era in opposizione formale con la rivelazione e tacciato di eresia e, dieci secoli dopo, a pronunciare una condanna molto memorabile su quel settuagenaria sempre celebre, il cui grande crimine era aver trovato nei cieli prove del moto della Terra⁴. Ma passiamo tali fatti sotto silenzio. Ricordiamoci che vi è nella storia dell'umanità la decadenza intellettuale e morale dei popoli, che segnalano la caduta degli imperi e che annunciano l'elaborazione dei nuovi destini umani. L'epoca di cui parliamo fu uno di questi periodi; vide crollare il colosso romano come un mucchio di sabbia; favorì l'avvento utile e opportuno delle grandi e vere idee cristiane e preparò i secoli odierni. Fu un tempo di arresto, un periodo di letargia, durante il quale l'uomo si riposò per meglio poi lanciarsi verso la perfezione alla quale aspira. Felici sì, durante questo utile riposo, coloro la cui missione sarebbe stata dare l'esempio e preparare il progresso, non avevano abusato della loro forza nel dissipare le tenebre della stessa mano che poteva diffondere la più pura delle

1 *Adversus Hæreses*, lib. II.

2 *Hæreses*, 65, t. II.

3 *Contra Gentes*. "Nec enim quia unus est Creator, idcirco unus est mundus; poterat enim Deus et alios mundos facere."

4 Vedi, l'Appendice, nota A. *La Pluralité des Mondes devant le dogme chrétien*.

luci! La scienza fu dimenticata al nord come Centro del Mondo Antico, a Levante come a Ponente e gli elementi delle scienze furono dispersi. In Oriente, la più ricca biblioteca del mondo, dove erano conservati i soli archivi delle conoscenze umane, fu incendiata nel settimo secolo della nostra era, degno frutto delle tristi rivoluzioni arabe; in Occidente per quindici secoli, le più potenti aspirazioni del pensiero restarono sterili sotto il cielo di piombo che le soffocava. Vi fu, come abbiamo detto, un periodo di arresto per la storia generale della filosofia; senza provare a riannodare la catena interrotta dei nostri autori, continueremo con il nostro studio attraverso i nomi illustri di coloro che dalla rinascita delle lettere e delle scienze insegnarono l'abitabilità degli astri.

II. Dal Medio Evo fino ai giorni nostri

Seguito della storia della pluralità dei mondi - Il Rinascimento - Cusano - Bruno - Montaigne - Galileo - Cartesio - Keplero - Campanella - Il discorso del consigliere Pierre Borel sulle Terre abitate - L'Homme dans la lune di Godwin - Cyrano de Bergerac e la sua Histoire des États et Empires du Soleil et de la Lune - Sélénographie d'Hévélius - Il P. Kircher e il suo Voyage dans le ciel - Les Mondes di Fontenelle - Le Cosmotheoros di Huygens - Diciottesimo secolo: Leibniz - Newton - Wolff - Swedenborg - Voltaire - Lambert - Bailly - Kant - Herschel - Lalande - Laplace, ecc. - Conclusione tratta dalla storia della dottrina.

Ecco dei nomi celebri. Nicola Cusano, il più antico dei nostri sostenitori nel medio evo, autore del trattato *De docta Ignorantia*; lo sfortunato Giordano Bruno, che fu bruciato vivo a Roma per le sue idee filosofiche e principalmente per la dottrina esposta nel suo libro sull'infinità dei Mondi: *De l'infinito, Universo e Mundi*; Michel de Montaigne, i cui *Essais* sono ancora una miniera di ricchezze per il nostro tempo; Galileo, che, senza osare di poter dare il nome di astro alla Terra, contra il divieto dell'Inquisizione, osò domandare pubblicamente, nel suo *Systema cosmicum* (*Dial. I*), "se vi sono sugli altri mondi esseri come il nostro", se fosse stato meno timido; René Descartes e i cartesiani; Moestlin in *Thesibus*, e il suo illustre discepolo Keplero, che pubblicò la sua *Astronomia lunaris* e sognò il suo *Somnium astronomicum*; Cardano meno sognatore di quanto sembri; Tommaso Campanella, infine, che scrisse nella *Città del Sole*: "I Solariani pensano che è una follia affermare che non esiste nulla al di là del nostro globo, poiché sarebbe come avere nulla né nel mondo visibile né al di fuori di questo mondo." Una volta dato l'impulso, il moto si manifestò da tutte le parti. Troviamo in un'opera di filosofia teologica contemporanea del rovesciamento delle idee religiose ricevute sul moto della Terra un passaggio assai curioso, di cui diamo la traduzione: "Al di là di questo mondo, vale a dire al di là del Cielo empireo, non esiste alcun corpo; ma in questo spazio infinito (se è concesso parlare così) in cui siamo, Dio esiste nella sua essenza e ha potuto formare mondi infinitamente più perfetti del nostro, come affermano dei teologi¹." Dicono tuttavia, si nota in generale, che la maggior parte dei filosofi citati e anche la maggior parte di quelli dell'epoca seguente, se ammettono la possibilità dell'esistenza di altri mondi al di là del nostro, lo ammettono timidamente, temendo di comprometersi agli occhi della Chiesa e dell'Inquisizione e, in verità, gli si perdona facilmente tale timidezza. Non si osa affermare le verità fisiche. È un passo che non si poteva fare prima che la fiamma delle scienze moderne fosse accesa. L'autore della *Théorie des Tourbillons*, per esempio, stima che sarebbe temerario proclamare la pluralità delle terre abitate, sia nel nostro vortice, sia nei vortici delle stelle fisse; ma aggiunge anzitutto che essendo i pianeti corpi opachi e solidi, e della stessa natura del nostro globo, vi è un fondamento nel supporre che essi siano pure abitati².

Per il XVII secolo citiamo ora David Fabricius, che, tra parentesi, pretendeva di aver visto con i propri occhi abitanti della Luna; Otto de Guericke, Pierre Gassendi, Antonio Reita, nella sua curiosa teo-astrologia intitolata *Oculus Enoch et Eliæ*; il vescovo inglese Francis Godwin nel suo viaggio sulla Luna (*The man in the moon*); John Wilkins, altro vescovo inglese, nel suo *Discourse*

1 Christophori Clavii Bambergensis in *Sphæram Joannis de sacro Bosco Commentarius*. Venezia, 1501, 1591, p. 72.

2 Cartesio, *Théorie des Tourbillons*, Vedere anche G. C. Legendre, *Traité de l'Opinion*, lib. IV.

concerning a new world, dove mette il paradiso terrestre nella Luna; e un gran numero di pensatori, tra i quali signaleremo Jean Locke, l'illustre autore dell'Essai sur l'Entendement humain.

Nel mezzo di questo diciassettesimo secolo, cui diedero lustro i Cartesio, i Gassendi, i Pascal vi è l'epoca più ricca di aspirazioni e di scritti di ogni genere a proposito della nostra dottrina. I filosofi e i sapienti, entusiasti per le nuove scoperte fatte nell'ottica, per l'invenzione del telescopio e del cannocchiale astronomico, si dedicarono con fervore all'osservazione degli astri e la maggior parte di loro si sentirono istintivamente portati verso queste idee dell'abitabilità della Luna, del Sole e dei Pianeti. In Francia, il consigliere reale Pierre Borel, amico di Gassendi, di Mersenne e probabilmente Cyrano de Bergerac, scrisse un curioso trattato sulla pluralità dei mondi esaminati dal punto di vista della scienza di quell'epoca. Questa opera si intitola: *Discours nouveau prouvant la pluralité des mondes; que les astres sont des terres habitées, et la Terre une estoile; que la Terre est hors du centre du monde, dans le troisièm ciel; et se tourne devant le Soleil qui est fixe: et autres choses très-curieuses*. Ecco un titolo! Si incontrano in questo libro, divenuto raro, “relazioni sulle cose che sono nella Luna, secondo Galileo” e ricerche su “il mezzo con il quale di potrebbe scoprire la pura verità della pluralità dei mondi”: questo mezzo, è la navigazione aerea e l'osservazione aerostatica! In Inghilterra, François Godwin scrisse la sua opera sulla Luna, che fu tradotta nel 1649, da Jean Beaudoin, con il titolo: *L'homme dans la Lune, ou le Voyage fait au monde de la Lune par Dominique Gonzalès, aventurier espagnol*. Poi venne il nostro Cyrano de Bergerac, il maestro di tutti coloro che si sono dedicati a questo tipo di romanzo scientifico. Egli pubblicò il suo celebre *Voyage à la Lune*, e più tardi la sua *Histoire des Etats et Empires du Soleil*. Nel medesimo tempo le stesse idee sono proclamate da P. Daniel, autore del *Voyage au monde de Descartes*; da Guillaume Gilbert, nel suo libro *De magnete et magneticis Corporibus*; dal celebre astronomo di Danzica, Jean Hévélius, nella sua grande e notevole opera sulla *Sélénographie*; dallo stesso Milton, che, nel suo volo mescolato di ombre e di luce, non ha potuto difendersi dal gettare uno sguardo su questi mondi sconosciuti, dove altre coppie umane avevano dovuto, come da noi, aprirsi alla diffusione della vita.

Uno scrittore dello stesso periodo, che passa agli occhi dei più per sostenitore della nostra dottrina, è il P. Atanasio Kircher. Il suo libro più rinomato - sebbene non sia il suo migliore - è il *Voyage extatique céleste*¹, nel quale visita i diversi pianeti, sotto la guida di un genio chiamato Cosmiel. L'autore non adotta il vero sistema del mondo, ma bensì quello che Tycho-Brahe aveva immaginato sessanta anni prima per salvare le apparenze e accordare la meccanica celeste con il testo biblico. L'imparzialità ci impone di dire che l'autore del *Voyage extatique* non è dei nostri, e di insistere su questo fatto, poiché la maggior parte degli scrittori che hanno parlato di lui non l'hanno compreso, o ne hanno parlato per così dire, fidandosi dei primi che si sono sbagliati. Ecco, per esempio, quanto si legge in una sua opera semi letteraria, semi scientifica², che tratta diverse questioni relative all'astronomia:

“Ho avuto la curiosità, dice l'autore, di sfogliare questo libro (lo *Voyage extatique*); è proprio il caso di dire in verità che il buon Padre ha visto cose dell'altro mondo,

“Nel globo di Saturno egli vede dei vecchi malinconici vestiti con abiti lugubri, che camminano a passo di tartaruga e scuotono torce funebri. La rientranza dei loro occhi, il pallore del loro vis e l'austerità della loro fronte annunciano il loro essere ministri della vendetta e che Saturno è pieno di influssi maligni.

“Kircher manca di espressione per far passare fino a noi l'ammirazione che gli causarono gli abitanti di Venere. Erano giovani di una dimensione e bellezza incantevole. I loro vestiti, trasparenti come cristallo, brillavano ai raggi del sole dei colori più brillanti e meglio assortiti. Gli uni danzavano al suono delle lire e dei cimbali; gli altri profumavano l'aria spandendo a piene mani profumi che rinascevano senza posa nei cestini che portavano.”

1 *Itinerarium exstaticum, quo Mundi opificium, id est caelestis expansi, siderumque tam errantium quam fixorum natura, vires, proprietates, singulorumque compositio et structura, ab infimo Telluri globo, usque ad ultima Mundi confinia, nova Hypothesi exponitur ad Veritatem*, Roma, 1656.

2 *Lettres à Palmyre sur l'Astronomie*, pag. 182.

Ecco come parla l'autore delle *Lettres à Palmyre*, sull'opinione del P. Kircher riguardante gli abitanti dei mondi. Altri scrittori, dopo di lui, sembrano condividere lo stesso modo di vedere. Per citarne solo un esempio, si dice nel *Panorama des Mondes* (opera del resto molto istruttiva), p. 354: "Il nostro viaggiatore (Kircher) non ha invece messo piede sul globo di Saturno, perché vi vede vecchi malinconici, vestiti di abiti lugubri e camminanti col passo delle tartarughe e scuotenti torce funebri. L'infossamento dei loro occhi cavi, il pallore dei loro visi e l'austerità della loro fronte annunciano che essi sono ministri della vendetta e che questo pianeta è pieno di influssi maligni."

Si vede che queste parole sono testualmente le stesse di quelle riportate in precedenza; - esse non sono tuttavia la traduzione del libro di Kircher. Risalendo, come in tutte le cose, all'opera originale, abbiamo trovato che il P. Kircher si difende dall'opinione non dogmatica della pluralità dei mondi e non parla mai di abitanti. Per Venere, come per Saturno, come gli altri pianeti, non manca di sottoporre ogni volta la questione seguente alla sua guida: "O mio Cosmiel! vieni in mio aiuto, rivelami, te ne prego, il mistero di queste apparizioni!" E Cosmiel risponde ogni volta: "Queste sono, o figlio mio! angeli preposti dal Signore alla direzione di questo mondo; da là essi versano gli influssi buoni o perniciosi di questi astri sulla testa dei peccatori." Il libro di Kircher è dettato interamente dallo spirito astrologico che regnava allora: per lui, la Terra, centro del mondo, è la sola sede dell'uomo; i Sette astri planetari le rotolano attorno, versano i loro influssi reciproci sulle nostre teste, secondo il rapporto genetliaco che esisteva tra il momento della nostra nascita e la posizione di questi astri nel cielo; al di sopra di tutto il sistema, infine, e del cielo delle stelle fisse, vi è ciò che egli chiama le Acque supercelesti: queste sono, secondo lui, le acque superiori di cui parla la Genesi, che furono separate da quelle inferiori nel secondo giorno e che racchiudono ancora oggi l'universo. Si che il P. Kircher è ben lontano dalle nostre idee; non non abbiamo riportato tuttavia gli episodi più curiosi del suo viaggio, non abbiamo ricordato la domanda che egli invia al suo geniale Cosmiel: Se le acque che si trovano su Venere sarebbero buone per battezzare un Catecumeno e se il vino che vi si produrrebbe dalle vigne di Giove, sarebbe conveniente per il santo Sacrificio, ecc.? Queste sono domande molto interessanti.

Ritorniamo alla nostra esposizione storica.

Prima di passare all'epoca seguente, dobbiamo scrivere con lettere maiuscole il nome del nostro spirituale FONTENELLE, che ereditò dal suo secolo e che, per quanto riguarda questa dottrina, ne conservò tutta la fama. Ma si è trovato in Fontenelle più intelligenza che scienza; si è detto che era un galante centenario che aveva, come egli stesso disse, "trascorso la sua vita nelle carinerie senza mai amare né persone né cose," e che era morto cogliendo delle rose sulla fronte di signorina Helvétius. Per noi, sappiamo solo che il libro che egli dedicò alla marchesa di Mésengère con il titolo *Entretiens sur la pluralité des Mondes* fu accolto con entusiasmo per centosessanta anni ed è ancora oggi riletto con un incessante piacere. È l'opera più deliziosa che si possa scrivere su questo tema e il suo immenso successo, sotto gli ornamenti della finzione di cui la sua tesi è graziosamente adorna, fece aprire gli occhi dalla parte della verità. Il piacere che abbiamo riprovato leggendola e la nostra grande ammirazione per il sapiente segretario dell'Accademia delle Scienze porta i nostri omaggi oltre il piccolo rimprovero di cui parleremo tra poco. Per quanto insignificante sia, questa piccola critica ci appare ancora troppo severa. "Egli voleva dare il frutto sotto il fiore, disse M. A. Houssaye, la filosofia sotto l'immagine delle grazie, la verità sotto la fascia ondeggiante della menzogna. Il suo libro non può divenire classico, a giudizio di Voltaire, poiché la filosofia è soprattutto la verità e la verità non deve nascondersi sotto falsi ornamenti. Non è con la galanteria che si va alla ricerca dei mondi; la fantasticheria armata di un compasso, sarebbe una migliore compagna di viaggio: per la fantasticheria, l'orizzonte si ingrandirebbe ad ogni passo, mentre, per la galanteria, l'orizzonte, per quanto chiaro sia, si restringe tutto di un colpo. Così si trova nei *Mondi di Fontenelle*: Un grande ammasso di materie celesti dove il Sole è aggrappato. - L'aurora è una grazia che la natura ci dà per di più. - Di tutto l'equipaggio celeste non è rimasta alla Terra che la Luna, che ha l'aria di tenerci molto, ecc. Tutto ciò è molto grazioso, ma soprattutto per scolari giocosi, o per femmine che ascoltano guardando le cineserie del loro ventaglio¹." Come abbiamo detto, il rimprovero è troppo severo, soprattutto se si tiene conto, come si deve fare, del periodo e

1 Galerie du dix-huitième siècle, prima serie.

dell'ambiente in cui è vissuto Fontenelle, così come del sistema errato che abbracciò con i suoi amici cartesiani; pertanto dobbiamo aggiungere che Fontenelle ha dato egli stesso origine a questa critica. Il nostro grazioso autore, infatti, considerava così leggermente l'argomento della sua tesi e ne pesava così poco l'influenza sui ragionamenti delle mente umana, che, nella sua stessa prefazione, si trovano frasi come questa: “Sembra che nulla ci dovrebbe interessare di più che sapere se vi sono altri mondi abitati; ma, dopo tutto, ci si preoccupa di ciò che si vuole. Coloro che hanno pensieri a perdere li possono perdere su questi tipi di argomenti; ma tutti non sono nelle condizioni di fare questa spesa inutile.”

Comunque sia, e riconoscendo che il libro di cui parliamo non è più al livello della scienza e della filosofia, non è meno vero che è merito di Fontenelle aver popolarizzato le idee astronomiche, aver scritto il primo libro di astronomia popolare e per questo i nostri sinceri omaggi resteranno alla sua memoria come un tributo troppo modesto della nostra riconoscenza.

Dieci anni dopo la comparsa del libro di Fontenelle, l'astronomo Huygens, quasi settuagenario, scrisse il suo *Cosmotheoros*¹, opera postuma che fu pubblicata dal fratello. È l'opera più seria che sia stata scritta sulla questione. Da un lato, insegna l'astronomia planetaria e mostra sapientemente in quali condizioni gli abitanti di ogni pianeta si devono trovare alla superficie dei loro rispettivi mondi; d'altro lato, cerca con argomenti serrati di stabilire la sua teoria fondamentale: che gli uomini dei pianeti sono simili a noi, sia dal punto di vista fisico, sia dal punto di vista intellettuale e morale; teoria sulla quale non abbiamo qui nulla da dire, ma che discuteremo quando esamineremo l'abitabilità comparativa dei diversi mondo e le condizioni biologiche dell'uomo terrestre. Huygens è superiore a Fontenelle come scienziato e come filosofo.

L'autore di *Telliamed*², più noto per gli scherzi di Voltaire che per se stesso, riferisce che l'opera di Huygens fu assai mal ricevuta dai suoi contemporanei e che si è trovato in essa molta ostentazione e poca solidità. Non prenderemo questo autore seriamente. Il suo sguardo filosofico non ci appare abbracciare le cose dall'alto. Nel capitolo che ha dedicato nella sua opera alla dottrina della pluralità dei Mondi, espone la seguente idea che se non avessimo la Luna, non avremmo nozione della pluralità dei Mondi, perché questa nozione deriva dalla conoscenza che abbiamo della Luna. Questo modo di vedere è alquanto ristretto. L'osservazione dei corpi celesti non ha creato la dottrina; questa esisteva già dapprima, concezione naturale della nostra mente; essa non è stata sviluppata e confermata dalle scoperte degli ultimi anni.

Eccoci arrivati al diciottesimo secolo. Qui come in precedenza, i filosofi, i naturalisti e i matematici più celebri si avvicinano in massa davanti alla nostra dottrina.

E dapprima il libero pensatore Bayle, che appartiene al secolo precedente, l'illustre Leibniz, Bernoulli, Thomas Burnet e Néhémie Grew, l'autore della *Cosmologie*; poi Isaac Newton, nella sua *Optic*; William Whiston, nella sua *Theory of the Earth*, e il tedesco Christiern Wolff, nella sua *Cosmologia generalis*; Guillaume Derham, nella sua *Astro-Theology*; George Cheyne, nei suoi *Principes de Philosophie naturelle*; Xavier Eimmart, nel suo *Iconographie des nouvelles observations du Soleil*; il famoso teosofi che si chiama Emmanuel de Swedeborg e che scrisse le *Arcanes célestes*. - Aggiungiamoci tutti gli spiritualisti che ebbero il dono di comprendere la sua misteriosa parola, dopo gli apostoli della Nuova Gerusalemme fino ai nostri contemporanei della sua scuola d'oltre mare. - Ai filosofi nominati, aggiungiamo: Voltaire, nel romanzo noto come *Micromégas* e nei suoi frammenti filosofici³; Buffon nelle sue *Époques de la Nature*; Condillac, nella sua *Logique*; Delormel, nella sua *Grande Période solaire*; Charles Bonnet, nel suo *Essai analytique* e nella sua *Contemplation de la nature*; Lambert nelle sue *Cosmologische Briefe*; Marmontel, nel *les Incas*; Bailly, nella sua *Histoire de l'Astronomie ancienne*; Lavater, nella sua

1 ΚΟΣΜΟΘΕΩΡΟΣ, sive de Terris coelestis, earumque ornatu Conjecturæ, Hagæ Comitum, 1698.

2 Telliamed, Entretiens d'un philosophe indien avec un missionnaire français, di De Maillet, 1748.

3 Il nostro molto spirituale Voltaire deve essere preso seriamente qui che altrove? Mentre proclama la pluralità dei Mondi in numerosi punti delle sue opere, gira d'altra parte questo credo in scherzo. Ecco, per esempio, ciò che dice nella sua *Phisque*; “Non abbiamo su ciò altro grado di probabilità come ne avrebbe un uomo che ha delle pulci e che concluderebbe che tutti coloro che vede passare nella via ne hanno come lui; può essere che questi passanti abbiano delle pulci ma non del tutto provato che le abbiano realmente.” Ecco ciò che si chiama un argomento alla Voltaire! Questo modo di ragionare ricorda la spiegazione delle conchiglie fossili sulle montagne ai pellegrini, da lui stesso.]

Physiognomie; Bernardin de Saint-Pierre, nei suoi *Harmonies de la Nature*; Diderot e i principali redattori dell'*Encycloédie*, malgrado l'On n'en sait rien di d'Alembert; Necker, nel suo *Cours de Morale religieuse*; Herder, nella sua *Philosophie de l'histoire de l'humanité*; Dupont de Nemours nella sua *Philosophie de l'Univers*; lo stesso Ballanche, i alcuni frammenti della sua *Leçons de la Nature*; Joseph de Maistre, nelle sue *Soirées de Saint-Petersbourg*; Emmanuel Kant, nel suo *Allgemeine Naturgeschichte des Himmels*; i poeti filosofi Goethe, Krause e Schelling; gli astronomi di diverso tipo; Bode, nelle sue *Considérations sur l'Univers*; Ferguson, nel suo *Astronomy explained upon Newton's principles*; William Herschel, nelle sue diverse Memorie; Lalande, nelle sue quattro opere di astronomia; Laplace, nella sua *Exposition du Système du monde*, ecc; infine un certo numero di poeti che, come l'inglese Young, nelle sue *Nuits célèbres*; Hervey, suo imitatore; Thompson, nel *les Saisons*; Saint-Lambert, suo emulo, e Fontanes, nel suo *Essai sur l'Astronomie*, cantarono la grandezza dell'universo e la magnificenza dei mondi abitati¹.

Senza analizzare le opere del nostro secolo, che come quelle di sir David Brewster e Jean Reynard parleranno con ancora più eloquenza dei precedenti a favore della nostra causa, speriamo che questa serie gloriosa di nomi celebri nella storia della scienza e della filosofia, dall'antichità storica fino ai nostri giorni, non sia tra noi un vano e inutile scudo e ci permetteremo di pensare che se tutti questi uomini illustri non hanno derogato dal loro genio o dalla loro sapienza proclamando la pluralità dei mondi, potremo, noi che non abbiamo da temere questa accusa, proclamare questa bella dottrina e svilupparla mostrandone tutta la grandezza. Filosofi, promotori di nuove filosofie, hanno spesso dimenticato i nomi di coloro che li avevano preceduti nelle stesse idee e qualche volta hanno pure tentato di sostituire la loro propria personalità alla dottrina che insegnavano. Per noi che non vogliamo presentare un me come piedistallo per la nostra causa, il nostro dovere e la nostra gioia nello stesso tempo sono state il cercare quali pensatori hanno esposto opinioni conformi alla nostra e condiviso un credo che ci è così caro. Alla giustizia che rendiamo a coloro che ci hanno preceduto, abbiamo la soddisfazione di mostrare come le idee che esponiamo sono lontane dall'essere singolari o sistematiche e di poter sperare che un tale sostegno santifichi i nostri sforzi, e ci aiuterà a divulgare questa dottrina, nella quale salutiamo la filosofia dell'avvenire.

I più profondi filosofi dei periodi trascorsi hanno condiviso questo nobile credo e se noi siamo sorpresi di qualche cosa studiando la sua storia, è dall'oblio, dall'insignificanza in cui essa è caduta dopo essere stato così anticamente e universalmente conosciuta. Questo ci sembra essere uno dei più insondabili misteri del destino umano, di vedere l'indifferenza di dieci o venti secoli per una verità che ha posto tra le basi fondamentali della teologia e della filosofia e ci appare essere nello stesso tempo uno dei nostri primi doveri innalzare questa verità oscurata nel novero delle nostre conoscenze attuali, di farla risplendere sotto il grande giorno della scienza moderna e di incoronarla regina dei nostri pensieri e delle nostre aspirazioni più care.

Essa è certamente lontana dall'essere nuova: è venerabile per gli anni che l'hanno maturata, è rispettabile per i nomi di coloro che l'hanno difesa. Nelle pagine precedenti, che descrivono l'insieme della sua storia, ci permetteremo di aggiungere qualche opinione scelta in diverse epoche negli annali della filosofia; queste opinioni completeranno il nostro studio storico. Ecco dapprima le parole che il sapiente e il veritiero autore del *Voyage de jeune Anacharsis en Grèce* inserisce nella conversazione del suo avido cosmopolita; questa recita esprime ciò che si pensava della nostra dottrina quattro secolo fa e resterà come una pagina mirabile a favore della stessa: "Callias lo ierofante, intimo amico di Euclide, mi dice poi (è Anacharsis che parla): Il volgare non vede attorno al globo che abita una volta scintillante di luce durante il giorno, disseminata di stelle durante la notte; queste sono i confini del suo universo. Quelli di certi filosofi non è così, è aumentato al punto di spaventare la nostra immaginazione. Si suppose dapprima che la Luna fosse abitata; poi che gli astri fossero altrettanti mondi; infine che il numero di questi mondi dovesse essere infinito, poiché alcuni di essi non potevano servire da termini e da recinto agli altri. Da ciò, quale prodigiosa strada

¹ Questa è una rapida sintesi dei principali autori che hanno trattato prima di noi il tema della pluralità dei mondi. Dopo, abbiamo dedicato un'opera speciale, *les Mondes imaginaires et le Mondes réels*, alla esposizione storica dettagliata di tutti i libri antichi e moderni scritti su questo vasto tema e dei curiosi viaggi immaginari fatti nei pianeti. L'ultima edizione di questa opera porta questo esame fino all'attuale anno 1877 (Nota alla 25-esima edizione).

si è di colpo aperta alla mente umana! Impiegate pure l'eternità per percorrerla, prendete le ali dell'Aurora, volate verso Saturno, nei cieli che si estendono al di sopra di questo pianeta, troverete senza posa nuove sfere, nuovi globi, mondi che si accumulano gli uni sugli altri: troverete l'infinito dappertutto, nella materia, nello spazio, nel movimento, nel numero dei mondi e degli astri che li abbelliscono, e dopo milioni di anni conoscerete appena qualche punto del vasto impero della natura! Oh, quanto questa teoria l'ha ingrandito ai nostri occhi| e se è vero che la nostra anima si estende con le nostre idee e si assimila in qualche modo agli oggetti nei quali penetra, quanto l'uomo deve inorgogliarsi di aver svelato queste profondità inconcepibili!

“Inorgogliamoci! mi scrivo con sorpresa. Di che quindi, rispettabile Callias? Il mio spirito rimane oppresso alla presenza di questa grandezza senza limiti, davanti alla quale tutte le altre si annullano. Voi, io, tutti gli uomini sono ai miei occhi solo insetti immersi in un immenso oceano, dove i conquistatori non sono distinti perché agitano più degli altri le particelle di acque che li circondano. A queste parole lo ierofante mi guardò; e dopo essersi un momento raccolto in se stesso, mi disse serrando la mano: - Figlio mio, un insetto che intravede l'infinito partecipa della grandezza che vi sorprende.

“Callias uscì dopo aver terminato il suo discorso e Euclide mi parlò di coloro che ammettevano la pluralità dei mondi, Pitagora e i suoi seguaci. Poi sulla Luna: Secondo Senofane, disse, gli abitanti della Luna conducono su questo astro una vita come la nostra sulla Terra. Secondo qualche discepolo di Pitagora, le piante sono anche più belle, gli animali quindici volte più grandi, i giorni quindici volte più lunghi dei nostri. E senza dubbio, gli disse, gli uomini quindici volte più intelligenti che sul nostro globo? Questa idea sorride alla mia immaginazione. Siccome la natura è ancora più ricca sia per varietà che per numero di specie, distribuisco a mio piacimento nei differenti pianeti popoli che hanno uno, due, tre, quattro sensi più dei nostri. Confronto poi i loro geni con quelli che la Grecia ha prodotto e ammetto che Omero e Pitagora mi hanno pietà. - Democrito, risponde Euclide, ha salvato la loro gloria da questo parallelo umiliante. Persuaso forse dell'eccellenza della nostra specie, ha deciso che gli uomini sono individualmente dappertutto gli stessi¹.”

L'autore continua poi ancora un poco con un tono scherzoso. Si vede, da questo riassunto della filosofia ateniese al secolo di Platone, che i dibattiti sulla pluralità dei mondi sono aperti da lungo tempo, come abbiamo mostrato in questo studio storico. Dopo questa epoca lontana, si sono spenti solo in apparenza e la grande idea filosofica è spuntata qua e là nelle opere del pensiero umano. “Noi prescriviamo dei limiti a Dio, scriveva Montaigne nel sedicesimo secolo, teniamo la sua potenza assoggettata alla nostra ragione, lo vogliamo asservire alla apparenze vane e deboli del nostro intelletto, lui che ha fatto noi e la nostra conoscenza. Cosa! Dio ci ha messo in mano le chiavi e le ultime energie della sua potenza? È obbligato a non oltrepassare i limiti della nostra scienza? Metti il caso, o uomo! che tu abbia potuto osservare qui qualche traccia dei suoi effetti, pensi che abbia impiegato tutto quanto ha potuto e che abbia messo tutte le sue forme e idee in questa opera? Tu vedi solo l'ordine e la pulizia di questo piccolo caveau dove tu sei alloggiato; almeno se la vedi: la sua divinità ha una giurisdizione infinita e questo luogo non è nulla in confronto al tutto.

“Perché Dio onnipotente come è, avrebbe ristretto le sue forze a certe misure? In favore di chi avrebbe rinunciato al suo privilegio? La tua ragione non ha alcun'altra cosa più verosimile e fondamentale di quella che ti persuade della pluralità dei mondi:

Terramque et Solem, Lunam, mare, caetera quae sunt,
Non esse unica, sed numero magis innumerali.

“Le più famose menti del tempo passato l'hanno creduto e pure alcuni dei nostri, forzati dall'apparenza della ragione umana; tanto che questo bastimento che noi vediamo, non ha né nulla né uno solo e che tutte le specie sono moltiplicate in qualche numero, dove sembra non essere

1 Barthélemy, Voyage du jeune Anacharsis en Grèce, capitolo XXX.

verosimile che Dio abbia fatto solo quest'opera senza confronto e che la materia di questa forma sia stata tutta delineata in questo solo individuo¹.”

“Io credo, scriveva alla fine del secolo scorso un altro pensatore, celebre filosofo²; credo, diceva, che non c'è bisogno di sostenere che tutti i pianeti sono abitati, poiché il negarlo sarebbe una assurdità agli occhi di tutti o almeno della maggior parte. Nell'impero della natura, i mondi e i sistemi sono solo polvere di soli di fronte all'intera creazione. Un pianeta è molto meno rispetto all'universo che un'isola rispetto al globo terrestre. Nel mezzo di tante sfere, non vi sono paraggi deserti e inabitati a meno di quelli che sono inadatti a portare gli esseri ragionevoli che sono nel fine della natura. La nostra stessa terra ha potuto esistere mille o più anni prima che la sua costituzione le abbia permesso di riempirsi di piante, animali e uomini.”

“È possibile credere, aggiungeva più tardi L. C. Despréaux, che l'Essere infinitamente saggio non avrebbe ornato la volta celeste di tanti corpi di una così prodigiosa grandezza solo per la soddisfazione dei nostri occhi o per procurarci una scena magnifica? Avrebbe creato questi soli innumerevoli unicamente affinché gli abitanti del nostro piccolo globo potessero contemplare nel firmamento questi punti luminosi, la cui maggior parte è così poco osservata o ci è del tutto insensibile? Non ci si farebbe una tale idea se si considera che vi è dappertutto nella natura una stupenda armonia tra le opere di Dio e i fini che egli si propone e che, in tutto ciò che ha fatto, vi è per scopo, non solo la sua gloria, ma anche l'utilità e il piacere delle sue creature. Avrebbe dunque creato astri che possono irradiare i loro raggi fin sulla Terra senza aver anche prodotto mondi che possono godere della loro benigna influenza? No: questi milioni di soli hanno ognuno, come il nostro sole, i loro pianeti particolari e noi intravediamo attorno a noi una moltitudine inconcepibile di mondi che servono da dimora a diversi ordini di creature e popoli, come la nostra terra, abitanti che possono ammirare e celebrare la magnificenza delle opere di Dio³.”

Ecco ciò che pensavano filosofi di tutte le scuole, di tutti i credi: Montaigne, l'uomo semplice, “di cuore aperto e di buona fede;” Kant, il padre della filosofia tedesca; Cousin-Despréaux, uno dei rappresentanti della filosofia cristiana, di cui i Bonald e i de Maistre erano i coriferi. Il nostro studio storico degenererebbe in una recita di una lunghezza fastidiosa se continuassimo a citare le numerose parti che abbiamo sotto gli occhi in appoggio alla nostra tesi e dobbiamo già essere grati al lettore di averci voluto seguire fin qui in questo lavoro. Crediamo di aver presentato citazioni anche in numero eccessivo, citazione che passano più spesso sotto gli occhi come i quadri di una lunga galleria e che affaticano senza interessare e istruire; ma teniamo essenzialmente a porre davanti alla nostra dottrina le autorità prima citate. Si è tuttavia potuto vedere che, malgrado il loro numero, i filosofi da noi citati sono i più seri e che non abbiamo riportato le mille citazioni di mondi immaginari che certi poeti, romanzieri o sognatori hanno inventato in tutte le epoche. Ariosto, per esempio, nel suo Orlando furioso, aveva immaginato sulla Luna una vallata nella quale possiamo ritrovare dopo la morte le idee e le immagini di tutte le cose che esistono sulla Terra; Dante, nella sua epopea del Medio Evo, visita le anime che abitano le sette Sfere: è l'ultimo inno cantato in onore della predominanza terrestre nel sistema della creazione; Marcel Palingenius descrive molto seriamente nel suo Zodiaque il mondo Archetipo che suppone esistere in un luogo dello spazio, come Platone aveva posto il teatro della sua Repubblica sulla misteriosa Atlantide; Mercurio Trismegisto distingue quattro mondi, l'Archetipo, lo Spirituale, l'Astrale e l'Elementare; Agrippa, nella sua Filosofia occulta, ne ha descritti sei, ecc; l'immaginazione dei metafisici è stata più feconda di quella dei poeti per moltiplicare i mondi chimerici⁴. Dobbiamo chiudere qui la nostra storia della pluralità dei mondi; la termineremo coronandola con qualche parola detta sullo stesso soggetto da due dei più illustri astronomi, che non sono certamente accusabili di parzialità per le idee mistiche o per le concezioni immaginarie. “L'azione benefica del sole, dice Laplace⁵, fa nascere gli animali e le piante che ricoprono la Terra e l'analogia ci porta a credere che esso produce simili effetti sugli altri pianeti; poiché non è naturale pensare che la materia di cui vediamo la fecondità

1 Essais de Michel de Montaigne, lib. II, cap. XII.

2 Emmanuel Kant, Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, parte III.

3 Louis Cousin-Despréaux, les Leçons de la Nature présentées à l'esprit et au coeur, lib. VIII, Considérations 321^a-325^a.

4 Si veda la nostra opera: Les Mondes imaginaires et les Mondes réel, seconda parte.

5 Exposition du Système du Monde, cap. VI.

svilupparsi in tanti modi diversi, sia sterile su un pianeta assai più grande come Giove del globo terrestre, ai suoi giorni, alle sue notti, ai suoi anni e sul quale le osservazioni indicano cambiamenti che suppongono forze molte attive... L'uomo, per la temperatura in cui vive sulla Terra, non potrebbe, da tutte le apparenze, vivere su altri pianeti. Ma non vi dovrà pur essere una infinità di organizzazioni relative alle temperature dei globi e degli universi? Se la sola differenza degli elementi e dei climi mette tante varietà nelle produzioni terrestri, quanto devono differire quelle dei pianeti e dei satelliti!”

“A quale scopo, scrive sir John Herschel, dobbiamo supporre che le stelle siano state disperse nell'immensità dello spazio? Non sarà stato senza dubbio per illuminare le nostre notti, oggetto che potrebbe meglio svolgere una luna più di quanto non farebbe la millesima parte della nostra, né per brillare come uno spettacolo vuoto di senso e di realtà e ci perdiamo in vane congetture. Questi astri sono, è vero, utili all'uomo come punti permanenti ai quali può rapportare tutto con esattezza; ma bisognerebbe aver ricevuto ben poco frutto dallo studio dell'astronomia per poter supporre che l'uomo sia il solo oggetto delle cure del suo Creatore e per non vedere, nel vasto e sorprendente apparato che ci circonda, luoghi destinati ad altre razze di esseri viventi¹.”

Questa esposizione storica ci ha preparato a un esame giudizioso della nostra dottrina e ci ha dato questo insegnamento sul quale è utile soffermarci: che gli uomini eminenti di ogni età, che furono iniziati alle operazioni della Natura, furono profondamente presi dalla sua fecondità prodigiosa e compresero la follia di quelli che la circoscrivono al nostro unico soggiorno. Se l'autorità della testimonianza e l'accordo delle opinioni sono la base della certezza storica, la dottrina che noi difendiamo è basata su un argomento inviolabile di cui ci si è a lungo accontentati in fisica, in astronomia e in filosofia e che serve ancora da base al giorno d'oggi alla maggior parte delle nostre conoscenze. Ma noi non ignoriamo che, quando si tratta di dottrine speculative, così come nelle scienze osservative, il grande numero e nemmeno il peso delle opinioni e delle testimonianze non sono una garanzia sufficiente della verità di queste dottrine e che bisogna saper usare largamente l'esame della ragione e non arrendersi all'evidenza, o almeno la certezza filosofica. Per questo non ci accontenteremo della conclusione seguente per tutti i fatti stabiliti in precedenza: Lo studio della natura genera e afferma nella mente dell'uomo l'idea della pluralità dei mondi.

Huygens diceva, più di cinquant'anni fa: “Uomini che non hanno mai avuto alcuna infarinatura della geometria né delle matematiche crederanno che non vi sia nulla di vano e di ridicolo nel disegno che ci siamo proposti; e sembrerà loro che è una cosa incredibile che noi si possa misurare la lontananza degli astri, la loro grandezza, ecc. Cosa rispondere loro? altrimenti avrebbero un altro parere, se si fossero applicati a queste scienze e a contemplare la distribuzione delle opere che sono nella natura. Un gran numero di persone non ha potuto applicarvisi, sia per la loro poca disposizione, sia perché non hanno avuto l'occasione di farla, sia infine perché non sono stati sviati da qualche causa. Non li biasimiamo in nulla; ma se essi immaginassero che si deve condannare la cura che noi applichiamo a queste ricerche, ci appelliamo a giudici meglio istruiti.” Ripetiamo ancora oggi queste parole, indirizzandole indirettamente, mediante i nostri lettori, a quelli che fanno obiezioni a ogni studio che appare nuovo. Non è che obiettano che queste sono cose recondite delle quali Dio si è riservato il segreto, che non ha voluto farci conoscere: questa obiezione cade e scompare davanti alla storia trionfante delle scienze. Altri ancora pensano che le nostre attenzioni tendono a ricerche inutili: a questi domanderemo chi conosce meglio l'importanza relativa e il valore reale del suo paese, chi può confrontare ad altre nazioni che visita e che studia, o chi resta addormentato nella sua città natale: e se vale meglio vivere nell'ignoranza che cercare di sapere cosa è la Terra e cosa noi siamo.

Potremo ora affrontare direttamente una delle questioni più curiose, più interessanti e importanti di tutta la filosofia; potremo esplorare questa questione sotto tutti gli aspetti, al fine di non essere più ridotti a probabilità che non hanno alcuna base solida, ma acquisendo, al contrario, una

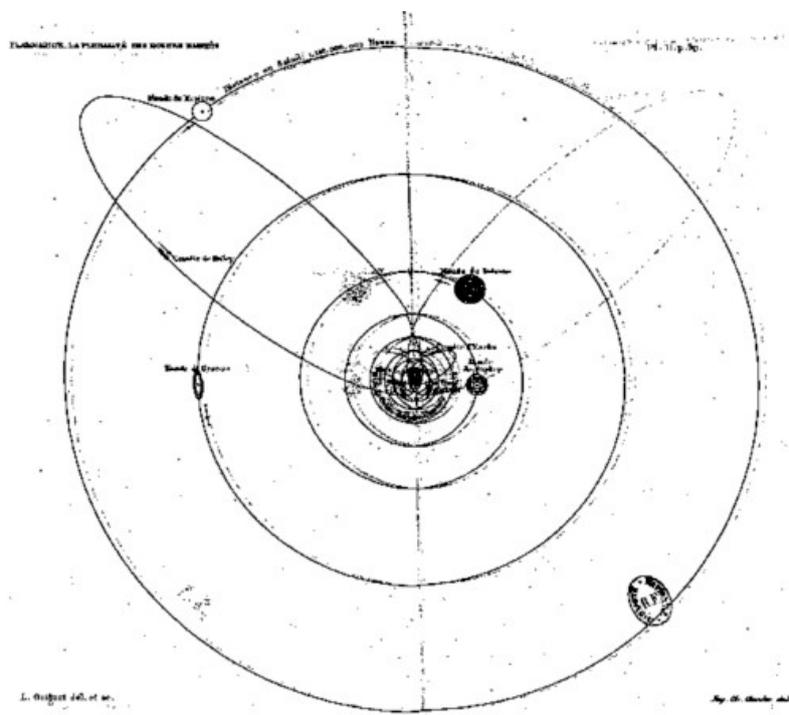
¹ Sir John Herschel, *Outlines of Astronomy*, cap. XIII, § 592. Questo illustre astronomo ci scriveva, nel 1863, a proposito della prima edizione di questa opera: “In un argomento di questa natura, ognuno deve essere portato a trarre delle probabilità a priori sulla questione, e basare su esse la sua opinione. Da parte mia, sebbene non penso che la Luna in particolare sia abitata, mi sento fortemente portato dalla parte che voi avete patrocinato: a credere che i pianeti, o almeno parecchi tra di essi, sono abitati.”

convinzione profonda; potremo esporre le cause che la mettono in evidenza e basare le nostre dimostrazioni solo sui dati positivi della scienza; potremo, infine, basare sui piedi questa antica e pretenziosa vanità della mente umana, che faceva vanamente brillare sulle nostre fronti la corona della creazione; preferendo approfondire il nostro nulla per meglio far risaltare la maestà dell'universo, piuttosto che porci orgogliosamente, noi miserabili pigmei, a fianco di questo gigante incomparabile che si chiama la Potenza creatrice.

Andiamo quindi, nella parte astronomica che segue, a considerare in successione l'insieme del sistema solare e degli astri che lo compongono, le analogie e le differenze che uniscono o distinguono questi mondi tra loro, le condizioni di esistenza che li caratterizzano e il livello di abitabilità del nostro globo. Esamineremo poi le orbite planetarie e le loro posizioni nello spazio: l'eccessiva esiguità della Terra ci mostrerà che essa aggiunge solo un fiore assai pallido e povero alla ricca platea della creazione e che l'universo fisico non perderebbe molto dalla sua scomparsa che sarebbe equivalente alla perdita di un grano di polvere o di una goccia d'acqua. Da questo doppio punto di vista; l'abitabilità dei mondi e l'esiguità della Terra, sorgeranno conclusioni che innalzeranno alla certezza filosofica l'idea della Pluralità dei Mondi, vista finora come una semplice possibilità. Innalzandosi dalla condizione di vaga possibilità a quella di probabilità razionale, poi a quella di certezza, l'opinione della vita universale diverrà dottrina e trasformerà radicalmente per noi la concezione dell'universo.

I mondi planetari

Un legame misterioso unisce la natura celeste e la natura terrestre (De Humboldt)



Descrizione del sistema solare¹ - Natura e ruolo del Sole - Gravitazione universale - I mondi planetari - Mercurio - Elementi astronomici di Venere - La Terra - Il globo di Marte

¹ Sarà bene, prima di cominciare questo studio, gettare un colpo d'occhio sulla tavola degli Elementi del Sistema Solare, posta alla fine dell'opera. Abbiamo riunito in essa tutti i dati astronomici da consultare per lo studio degli altri mondi e per confrontarli con il nostro.

e la sua somiglianza con la Terra - Pianeti telescopici - Il mondo di Giove - Saturno; suoi anelli e satelliti - Urano e la sua corte - Nettuno - L'insieme del sistema.

L'astro abbagliante del giorno, sorgente feconda della luce e del calore che diffonde in grande quantità nell'immensità dello spazio, rinnovatore incessante della giovinezza e della bellezza dei pianeti che formano la sua corte, focolare gigantesco della vita e della fecondità che si sviluppano nel suo impero, dimora gloriosa al centro del nostro sistema planetario e che dirige le rivoluzioni celesti dei mondi che lo compongono. La sua costituzione fisica è una questione che non è ancora risolta in modo definitivo, sebbene sia dibattuta a partire da Alessandro di Mileto, discepolo di Talete. I lavori degli astronomi e dei fisici dell'ultimo secolo e del nostro sembrano mostrare nell'astro solare un globo oscuro come i pianeti, circondato da due atmosfere principali, la più esterna delle quali sarebbe la sorgente della luce e del calore, e la più interna avrebbe il compito di riflettere all'esterno questa luce e questo calore e di preservarne il globo solare. Questo globo sarebbe di tipo abitabile: era l'opinione dei due Herschel, di Humboldt, di Arago e degli astronomi della prima metà del nostro secolo. Ma determinazioni molto recenti della fisica generale sembrano dimostrare oggi che il globo solare è tutto in una condizione di temperatura così elevata da essere completamente liquido, se non anche gassoso, e che la superficie che vediamo è luminosa, ardente, mobile, ondeggiante come quella del mare, agitata da onde formidabili, da vortici ed esplosioni al cui confronto le nostre tempeste e i nostri vulcani terrestri possono offrirci solo una mediocre idea. Il Sole sembra essere, secondo le parole di Keplero, una calamita gigantesca che sostiene con le sole leggi di un'attrazione reciproca tutti gli altri mondi del gruppo su cui regna, una fiaccola e un focolare permanente di elettricità, che mette in movimento sui mondi questo agente imponderabile che gioca un così grande ruolo tra le forze in azione nel nostro sistema¹.

La sua azione sulla Terra e sugli altri pianeti è di un'importanza unica; a lui dobbiamo i principi stessi della nostra esistenza. Il vento che soffia sulle nostre campagne, i fiumi che discendono dalle pianure al mare, le navi con le vele gonfie, il grano che germoglia, la pioggia che feconda, il mulino che trasforma le spighe dei campi, il cavallo che salta sotto la staffa, la piume dello scrittore che risponde al suo pensiero, è al Sole che noi dobbiamo risalire per la spiegazione di tutti questi movimenti; è l'agente diretto o indiretto di tutte le trasformazioni vitali che avvengono sui pianeti, la cui potenza e gloria ci circondano e ci penetrano e senza le quali cesserebbe presto di battere il cuore ghiacciato della Terra. Il globo immenso del Sole è quasi un milione 300 mila (1,279,267) volte più grande della Terra. Ecco un esempio ben noto che darà un'idea di questa colossale grandezza: se supponiamo la Terra, posto al centro del Sole, come un piccolo nocciolo nel mezzo di un frutto, la Luna, (lontana da noi 96000 leghe) sarà pure compresa nell'interno del corpo solare e per andare dal centro della Luna alla superficie del Sole bisognerebbe ancora percorrere una linea di oltre 80000 leghe.

Questo astro importante pesa da solo 324000 volte più della Terra e 700 volte più di tutti i pianeti e dei loro satelliti messi assieme. La sua superficie è sede di moti formidabili e presenta comunemente in certe zone speciali macchie relativamente scure, che appaiono essere aperture immense la cui estensione supera qualche volta quella dell'intera Terra. Abbiamo misurato sul Sole macchie il cui diametro era dieci volte più grande di quello del globo terrestre e che tuttavia nello spazio di qualche giorno si trasformarono da cima a fondo.

L'analisi spettrale ha constatato che il globo solare è circondato da una atmosfera impregnata di vapori di materiali costitutivi del Sole, vapori nei quali dominano quelli del ferro, del titanio, del calcio, del magnesio e anche dell'idrogeno.

Questo astro è animato da un moto di rotazione che compie in venticinque dei nostri giorni attorno al suo asse, moto di rotazione ben diverso, nei suoi effetti, dai moti planetari, poiché non produce alla superficie del Sole la successione alternata di giorni e notti come alla superficie dei pianeti. Non sappiamo determinare quale agente sconosciuto genera il calore e la luce solare; possiamo anche dire che, malgrado l'enorme quantità che diffonde attorno ad esso nello spazio, sia

¹ Gli studi fatti in questi ultimi anni sulla struttura fisica e chimica del Sole, sono esposti in dettaglio e discussi negli ultimi volumi del nostro *Études et Lectures sur l'Astronomie*. Essi sono riassunti con figure esplicative nella nostra recente opera, *les Terres du Ciel*, lib. II, cap. II e III.

che questo focolare si consumi, ciò che gli studi dell'astronomia stellare ci insegneranno probabilmente un giorno, sia che abbia acquisito una condizione di stabilità permanente che ha in sé le condizioni di durata infinita, sia infine - cosa più probabile - che ricostituisca in ogni istante le perdite causate dalla sua perpetua irradiazione, la distanza che lo separa da noi è tale, che a meno di cambiamenti di una rapidità eccessiva, non potremmo da qui valutare alcuna riduzione del suo disco. Se diminuisce, per esempio, giornalmente al punto che il suo diametro si accorcia di un metro in ventiquattro ore, servirebbe una osservazione di quasi dieci mila anni all'abitante della Terra per cogliere una diminuzione sensibile del disco apparente. Questa grande distanza ci impedisce di ricevere una quantità considerevole di calore. Se la quantità che il globo terrestre riceve in un solo anno fosse uniformemente ripartita su tutti i suoi punti e se fosse unicamente impiegata a fondere del ghiaccio. sarebbe in grado di fondere uno strato di ghiaccio che circonderebbe tutta la Terra e che avrebbe uno spessore di oltre di trenta metri! Si può supporre da questo calcolo quale calore l'astro radioso riversi annualmente sul nostro globo. Ma il calore intercettato dalla Terra è infinitamente piccolo rispetto al calore totale diffuso nello spazio: alla distanza alla quale ci troviamo dal Sole, il nostro pianeta assorbe solo la miliardesima parte del calore diffuso nello spazio. L'intensità reale del calore solare ha del prodigioso. Così, alla superficie dell'astro, il calore emesso in un'ora potrebbe far bollire tre miliardi di miriametri cubi di acqua alla temperatura del ghiaccio. Il calore di questo formidabile fuoco prodotto in un anno è uguale a quello che sarebbe fornito dalla combustione di uno strato di carbone spesso 27 ,km, circondante interamente il Sole. (Questo astro è, come abbiamo detto, un milione trecento mila volte più grande della Terra).

Una forza misteriosa, alla quale si è dato il nome di Gravitazione universale, dirige attorno all'astro centrale l'intero sistema solare: pianeti, satelliti, asteroidi, comete, meteore cosmiche, ecc., circondando in uno stesso dominio tutti gli esseri che il Sole illumina. È questa stessa forza che traccia l'orbita ellittica che la Luna descrive attorno al nostro globo e che trasporta in un corso perpetuo i satelliti attorno ai rispettivi pianeti; è essa che, sotto il nome di Peso, assicura gli effimeri passi dell'uomo sulla superficie della Terra, la fuga del pesce nelle onde e lo sviluppo dell'uccello nelle plaghe blu; è essa che, sotto il nome di Affinità molecolare, dirige i moti degli atomi nelle invisibili trasformazioni del mondo inorganico e, per andare da più piccolo al più grande, è ancora essa che, nelle profondità incommensurabili delle distese, presiede alle rivoluzioni lontane dei sistemi stellari. È così che, dentro la natura, tutti i fenomeni di concatenano sotto la potenza delle leggi universali; che la stessa forza, che solleva periodicamente le acque del mare spumeggiante, solca di comete fiammeggianti gli spazi eterei; che la stessa fecondità che popola una goccia d'acqua di migliaia di infusori deve produrre e sviluppare nell'immensità dei cieli migliaia di nazioni e di creature. Attorno al Sole gravitano i mondi planetari; eccoli, come si rivelano all'osservazione telescopica.

Il primo pianeta che si incontra andando dal centro del sistema alla periferia è Mercurio. - Si è esposta recentemente¹ l'ipotesi che un anello di asteroidi debba circondare il Sole al di qua dell'orbita di Mercurio, nelle regioni circonvicine al Sole; ma la novità di questa teoria non ci permette di affermare nulla riguardo a questi piccoli corpi la cui importanza, del resto, dal punto di vista delle nostre considerazioni è del tutto secondaria. È al di là di questa regione centrale che si muovono i pianeti, su orbite concentriche e quasi circolari. - Mercurio è lontano dal Sole 14,300,000 leghe; il suo anno dura quasi 88 giorni nostri (87^d,23^h,15^m); la sua rotazione diurna avviene in 24^h 5^m 5^s: da notare che la durata del giorno è quasi la stessa per i primi quattro pianeti del sistema: Mercurio, Venere, la Terra e Marte. Il globo di Mercurio è molto più piccolo di quello terrestre, misurando il suo diametro 1200 leghe contro le 3183 della Terra; ma la sua densità è di circa un terzo maggiore. Il Sole si presenta a un abitante di Mercurio come un disco scintillante, sette volte più grande di come appare agli abitanti della Terra e variando sopra o sotto questa grandezza media secondo le posizioni successive del pianeta nel suo cammino; questa variazione del disco apparente del sole, più grande per Mercurio che per la Terra, ha potuto far riconoscere ai suoi abitanti, ben più facilmente che a noi, una delle prime leggi del sistema del mondo: che i pianeti seguono orbite ellittiche con il centro del Sole in uno dei fuochi. Le moderne osservazioni

¹ Nel settembre 1859. L'ipotesi è stata ripresa nel 1876, ma senza essere meglio provata.

hanno mostrato che questo globo è circondata da un'atmosfera molto densa e che è ricoperto da catene montuose molto più alte delle nostre. La luce e il calore che riceve dal Sole sono sette volte più intense che alla superficie terrestre.

Il brillante Venere, stella premonitrice dell'aurora e della sera, il pianeta più radioso e probabilmente il più noto anticamente di tutto il sistema, racchiude l'orbita di Mercurio nel cerchio che esso descrive in $224^d 16^h 49^m$ attorno al Sole. Esso è lontano da questo $26,750,000$ leghe e riceve due volte più luce e calore della Terra. Le sue giornate durano $23^h 27^m$, cioè 33 minuti meno delle nostre; le sue stagioni sono molto più caratterizzate delle nostre e durano solo due mesi ciascuna. La sua estensione, la sua massa, la sua densità e il peso dei corpi alla superficie differiscono poco dagli analoghi elementi del pianeta che segue. Questo globo è irto di montagne slanciate alcune delle quali superano i 40000 m di altezza e circondato da una atmosfera ugualmente molto elevata avente una struttura fisica somigliante a quella della nostra e facilmente valutabile da qui perché distinguiamo su questo mondo l'alba e il tramonto del giorno. Come Mercurio, Venere è quasi sempre ricoperta di nubi.

Alla distanza di $37,000,000$ di leghe dal Sole, si incontra la Terra, pianeta analogo al precedente sotto numerosi aspetti, di uguale dimensione, peso e circondato da un fluido atmosferico che accompagna il suo moto di rotazione diurna in $23^h 56^m 4^s$ e che percorre la sua rivoluzione annuale in $365^d 5^h 48^m$. Questo astro è accompagnato da una luna o satellite, che completa in $27^d 12^h 44^m$ il suo doppio movimento di traslazione e di rotazione, alla distanza media di 96109 leghe; la superficie di questo satellite fu dilaniata da violenti cataclismi; i vasti crateri e i suoi picchi senza numero da cui è attualmente ricoperta ci rappresentano le ultime vestigia delle rivoluzioni che l'hanno finita.

Circa 20 milioni di leghe più lontano circola il pianeta Marte, che pure presenta sorprendenti caratteri di somiglianza con i precedenti. Esso è in media lontano dal Sole di $56,350,000$ leghe, completa il suo anno in $686^d 22^h 18^m$ e la sua rotazione diurna in $24^h 37^m 23^s$. L'atmosfera che circonda questo pianeta e il precedente, le nevi¹ che appaiono periodicamente ai loro poli e le nubi che si estendono di volta in volta sulle loro superfici, la configurazione geografica dei loro continenti e dei loro mari, la loro meteorologia, le variazioni delle stagioni e dei climi comuni a questi due mondi, ci portano a credere che questi due pianeti sono l'uno e l'altro abitati da esseri la cui organizzazione fisica deve offrire più di un tratto di analogia, o che se uno di essi era votato al nulla e alla solitudine, l'altro, che si trova nelle stesse condizioni, dovrebbe condividere la stessa condizione.

Alla distanza di circa 100 milioni di leghe dal Sole, esiste negli spazi interplanetari una zona larga 40 milioni di leghe, che appare essere stata un tempo teatro di qualche grande catastrofe. Infatti, in questa regione in cui gli astronomi speravano di incontrare il pianeta che le leggi universali della natura ponevano tra Marte e Giove, pianeta annunciato da tempo da Keplero, Titius e altri, si sono trovati 75^2 frammenti planetari che accompagnano, indipendentemente gli uni dagli altri, i loro moti di traslazione attorno al centro comune del sistema. Forse, ammettendo la più verosimile delle teorie cosmogoniche, questi asteroidi sono dovuti ad un frazionamento in tempi primitivi dell'anello cosmico che doveva formare il pianeta; forse sono i frammenti di un mondo che esisteva in questa parte del sistema e che una rivoluzione geologica interna avrebbe spezzato, disseminando i suoi detriti nello spazio e lasciando sfuggire i suoi gas interni che avrebbero potuto formare scie cometarie.

¹ Sulla costituzione fisica di questo pianeta vicino, si veda il libro VI, capp. IV e V (*Météorologie et géographie de Mars*) della nostra opera *les Terres du Ciel*, così come la carta che ne abbiamo tracciato. Il nostro frontespizio rappresenta il confronto tra l'aspetto di Marte e della Terra. Si può vedere, dalle nevi ai poli, dalla configurazione dei continenti e dei mari, dall'insieme geografico di ognuno di questi pianeti, quanto essi si assomiglino e quale alto grado di analogia li unisca. Si è disegnato Marte della stessa dimensione della Terra (sebbene sia più piccolo) affinché il confronto risulti più facile.

² Questo numero è quello dei piccoli pianeti scoperti fino al 1862, epoca della pubblicazione della prima edizione di questo libro. Essi aumentano tutti gli anni grazie a nuove scoperte. Diamo, alla nota B dell'Appendice, l'elenco dei piccoli pianeti conosciuti alla data di questa ultima edizione.

Al di là della zone in cui si muovono i pianeti telescopici, gravita il globo colossale di Giove, su un'orbita lontana dal Sole 192 milioni di leghe. Malgrado la velocità della sua rotazione diurna, che si effettua in meno di 10 ore e che dà solo 5 ore di giorno effettivo, il suo anno è dodici volte più lungo del nostro e i suoi abitanti contano otto anni mentre noi contiamo un secolo. Questo mondo, che supera di 1234 volte il nostro gracile globo, è circondato da un involucro gassoso nel quale fluttuano costantemente spesse nubi che ci sottraggono la conformazione geografica della sua superficie; si sa tuttavia che vi sono grandi moti meteorici, sia all'interno della sua atmosfera, solcata da nubi bianche da ogni lato dell'equatore, sia nelle sue regioni marittime o sui continenti; si osserva in particolare che venti alisei fanno correre brezze temperate tra le sue regioni intertropicali. La quantità di calore e di luce diffusa dal Sole sulla superficie di Giove è 27 volte minore che sulla Terra, a parità di superficie; e questa quantità tanto grande per gli abitanti di Giove quanto quella ricevuta da noi sulla Terra, è distribuita in una misura costante e invariabile ad ogni latitudine, dall'equatore ai poli. Questo mondo non è sottoposto come il nostro alle vicissitudini delle stagioni né alle brusche alternanze di temperatura; un'eterna primavera l'arricchisce dei suoi tesori. Il suo diametro equatoriale non misura meno di 35000 leghe; la sua massa, uguale a 310 volte quella terrestre, determina una densità specifica che, relativamente alle grandi dimensioni dell'astro, non è maggiore di quella della quercia, di modo che a parità di un volume sarà più di 4 volte meno pesante della Terra. Quattro satelliti¹ gli danno una luce permanente che, unita a quella dei suoi lunghi crepuscoli, procura a questo pianeta notti molto corte e costantemente illuminate.

Il sistema di Saturno, alla distanza di 355 milioni di leghe dal centro comune della orbite planetarie, trascina, in una rivoluzione di 30 anni, il suo globo maestoso che supera il nostro di 864 volte, i suoi anelli immensi il cui diametro non è inferiore alle 71000 leghe e tutto un gruppo di satelliti che abbraccia nello spazio una estensione circolare di oltre 2600 miliardi di leghe quadrate². Le stagioni di Saturno sono meglio marcate delle nostre e durano ciascuna 7 anni e 4 mesi; si vedono, durante i suoi lunghi inverni, macchie biancastre apparire ai suoi poli, come sulla Terra e su Marte. Il suo moto di rotazione si compie con una rapidità prodigiosa, poiché la durata del suo giorno, assai simile a quella del giorno di Giove, non supera le 10^h 16^m. Questa velocità ha prodotto ai suoi poli un appiattimento notevole (un decimo), come per il pianeta precedente (un

1 Satelliti di Giove:

	Leghe		
Distanza dal 1° satellite al pianeta	107500	Durata della rivoluzione	1 ^d 18 ^h 27 ^m 33 ^s
Distanza dal 1° satellite al pianeta	170500	Durata della rivoluzione	3,13,14,36
Distanza dal 1° satellite al pianeta	272000	Durata della rivoluzione	7,3,42,33
Distanza dal 1° satellite al pianeta	478500	Durata della rivoluzione	16,16,31,50

2 Anelli e satelliti di Saturno:

	Leghe
Diametro esterno dell'anello esterno	71000
Diametro interno dell'anello esterno	62640
Diametro esterno dell'anello interno	61200
Diametro interno dell'anello interno	47340
Distanza degli anelli dal pianeta	9314
Intervallo tra i due anelli	720
Spessore	50
Larghezza	11900
Durata della rotazione degli anelli	Da 5 ^h 50 ^m a 12 ^h 5 ^m

	Leghe		
Distanza dal 1° satellite al pianeta	51750	Durata della rivoluzione	0 ^s 22 ^h 37 ^m 23 ^s
Distanza dal 2° satellite al pianeta	68400	Durata della rivoluzione	1,8,53,7
Distanza dal 3° satellite al pianeta	82200	Durata della rivoluzione	1,22,18,28
Distanza dal 4° satellite al pianeta	105300	Durata della rivoluzione	2,17,41,9
Distanza dal 5° satellite al pianeta	147100	Durata della rivoluzione	4,12,25,11
Distanza dal 6° satellite al pianeta	341000	Durata della rivoluzione	15,22,41,25
Distanza dal 7° satellite al pianeta	412500	Durata della rivoluzione	21,7,7,41
Distanza dal 8° satellite al pianeta	991000	Durata della rivoluzione	79,7,53,40

diciassettesimo), osservazione che ci dà ancora una nuova prova dell'universalità delle leggi della natura. Le bande alternativamente brillanti e scure che appaiono su questi due astri e che sono un indice certo delle variazioni che avvengono nelle loro atmosfere, la diversità che si osservano tra i colori delle regioni polari e quelle delle regioni equatoriali, la magnificenza dello spettacolo della creazione in Saturno dove i giochi della natura tra i misteriosi anelli devono essere per i suoi abitanti di uno splendore senza eguali e in Giove dove sono riunite le condizioni più favorevoli all'esistenza, ci dicono quanto il dominio della vita è lungi dall'essere limitato al piccolo mondo su cui viviamo. Il pianeta Urano ruota a una distanza di 733 milioni di leghe, su un'orbita ellittica che percorre in 84 anni e 3 mesi. Il suo diametro misura 13400 leghe; è 74 volte più grosso della Terra e appiattito ai suoi poli come i precedenti: la sua densità è di poco inferiore a quella della quercia; la luce e il calore che riceve dal Sole sono 390 volte minori che sulla superficie terrestre. Esso è circondato, come Giove, da un corte di quattro satelliti; le loro distanze dal pianeta sono comprese tra 49000 e 150000 leghe e la durata delle loro rivoluzioni tra due giorni e mezzo e tredici giorni e mezzo¹. Questi satelliti presentano una singolarità senza altri esempi nel sistema solare: muoversi da est a ovest, mentre gli altri pianeti si muovono da ovest a est. Questa singolarità ha fatto pensare che pure il pianeta deve avere un moto di rotazione retrogrado e che ruoti da oriente a occidente; l'osservazione telescopica non ha ancora potuto verificare questo fatto a causa della grande distanza (700 milioni di leghe) che ci separa da questo mondo, impedendo ogni osservazione della sua superficie.

Infine l'ultimo pianeta conosciuto del sistema, la cui scoperta, che risale ai nostri giorni, ha gettato un così vivo clamore sulla certezza dei dati scientifici moderni e, principalmente, sulla potenza dell'analisi matematica, il pianeta che ha spostato in avanti di quattrocento milioni di leghe i confini del sistema planetario e che chiude solo provvisoriamente questo impero immenso, descrive, alla distanza di 1 miliardo 100 milioni di leghe dal centro del sistema, un'orbita la cui grandezza lineare supera i sette miliardi di leghe. A questa distanza prodigiosa, dove il disco solare appare 30 volte meno largo in diametro e 900 volte meno esteso in superficie della Terra, la stessa forza di gravitazione dirige la sua rivoluzione annuale, la sua rotazione diurna e i fenomeni che avvengono alla sua superficie. L'anno di Nettuno è uguale a 164 dei nostri, le stagioni durano ognuna più di 40 anni; la sua densità è circa la stessa di quella del faggio, il suo volume supera di 84 volte quello della sfera terrestre. Questo pianeta è accompagnato da una luna, che compie il suo doppio moto di traslazione e di rotazione, simultanei per ogni satellite, in 5 giorni e 21 ore, alla distanza di 100000 leghe dal pianeta².

Prima di terminare questa esposizione del sistema planetario, sarà bene osservare che se i nostri mezzi di investigazione non hanno potuto estendersi ancora alla distanza di Nettuno, cioè a un miliardo di leghe dal Sole, è certo che l'impero del Sole non è racchiuso in questi limiti; poiché numerose comete descrivono orbite più estese, il cui percorso richiede migliaia di anni. Mondi planetari sconosciuti circolano molto probabilmente in queste regioni per ora inaccessibili e portano ben al di là di Nettuno i confini del sistema planetario. Il limite della nostra vista e della nostra scienza non pregiudica in nulla quella dell'universo solare. La distanza che separa il nostro Sole dalla stella più vicina supera di quasi ottomila volte la distanza di Nettuno dal Sole: si vede che l'arena è larga per le rivoluzioni degli astri e si deve pensare che questa estensione non è vuota di mondi.

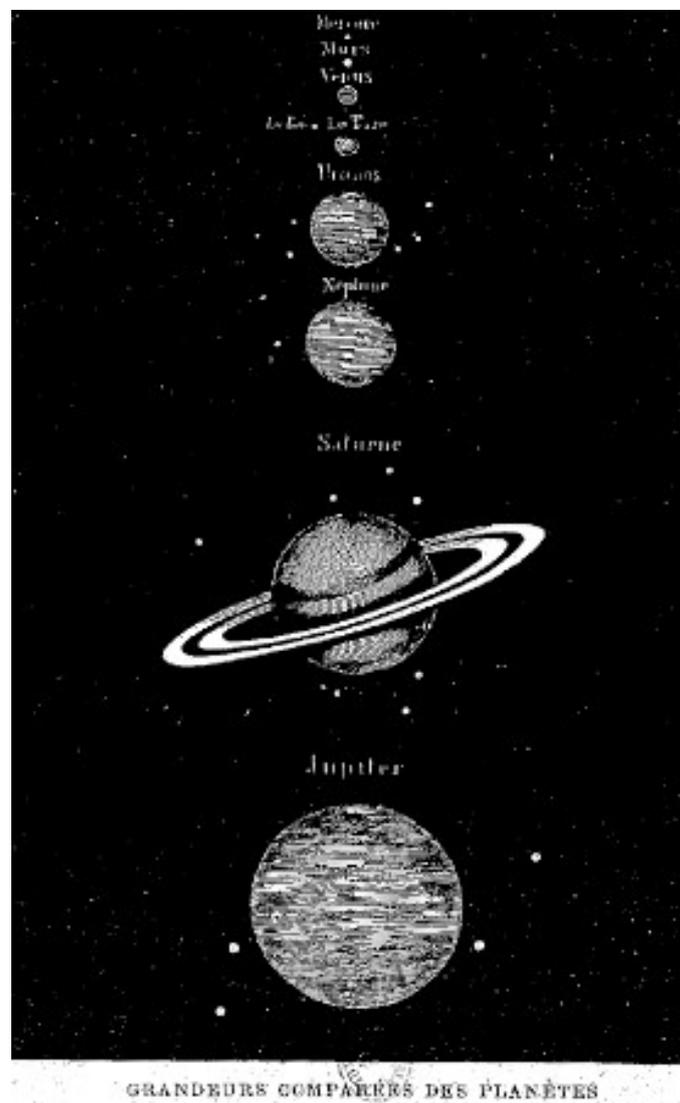
1 Satelliti di Urano:

	Leghe		
Distanza del 1° satellite dal pianeta	49000	Durata della rivoluzione	2 ^d 12 ^h 29 ^m 21 ^s
Distanza del 2° satellite dal pianeta	69000	Durata della rivoluzione	4,8,28,7
Distanza del 3° satellite dal pianeta	112000	Durata della rivoluzione	8,16,56,26
Distanza del 4° satellite dal pianeta	150000	Durata della rivoluzione	13,11,6,35

2 In questa tabella sommaria della situazione del sistema del mondo, abbiamo potuto dare la descrizione dettagliata di ogni pianeta. Questa conoscenza fisica, climatologica e anche geografica di ciascuno dei mondi che gravitano con la Terra attorno al Sole ha potuto essere, da quindici anni, grazie agli ultimi progressi della scienza, sviluppata fino ai suoi più curiosi dettagli; la si troverà esposta nella nostra recente opera *les Terres du Ciel*, che conferma assolutamente le previsioni di questo. (Nota alla 25^a edizione)

Per riassumere la precedente descrizione, osserviamo che tutti i pianeti del sistema presentano tra loro molte analogie e che, se vi è qualche distinzione convenzionale da stabilire per facilitare la discussione della nostra teoria, essi si dividono naturalmente in due gruppi separati dalla regione degli asteroidi. Mercurio, Venere, la Terra e Marte formeranno il primo gruppo, che sarà caratterizzato dalla sua prossimità al Sole, dall'esiguità di ognuno dei quattro pianeti, dalla brevità dei loro anni e dalla durata equivalente dei loro rispettivi giorni, infine dagli elementi geodetici analoghi e dallo stesso rango nel mondo planetario. Per ognuno di questi mondi, stesso rango, stessa storia, stessa figura e senza dubbio stesse condizioni di esistenza e anche ruolo nell'universo. Il secondo gruppo, pure formato da quattro pianeti, ha dimensioni colossali delle sfere che lo compongono, poiché il più piccolo, Urano, è ancora più grosso dei precedenti quattro pianeti messi assieme; da sottolineare anche il loro numero di satelliti, che li accompagnano nel loro cammino, la lentezza delle loro rivoluzioni annuali e la rapidità dei loro giorni e la supremazia che hanno acquisito sugli altri mondi nei moti celesti e la loro imponente maestà in queste regioni immense dell'universo solare.

Stabilita questa divisione ed esposto l'insieme del sistema, conviene ora esaminare e discutere le cause astronomiche di abitabilità o di inabitabilità di ciascuno dei mondi planetari. Questo sarà il tema dello studio seguente.



Studio comparativo dei pianeti

Posizioni della Terra nel sistema - Condizioni di abitabilità dei mondi - Quantità di calore e di luce su ogni pianeta - Numero di satelliti; loro ruolo - L'abitabilità della Luna - del Sole - delle comete - Le atmosfere alla superficie dei mondi; proprietà importanti; l'aria e l'acqua - Grandezze, superfici e volumi; la Terra vista da Giove; il nostro mondo confrontato al Sole - Densità dei pianeti - Pesi dei corpi alla loro superficie - Quanto pesa il Sole - Conclusioni tratte dallo studio dei mondi planetari

Affrontando lo studio comparato dei pianeti, il primo punto che reclama la nostra attenzione è la posizione occupata dalla Terra nel nostro sistema. Facendo l'ipotesi, in verità del tutto gratuita, di conoscere il numero totale dei pianeti, restringendo per un istante le nostre conclusioni a questo numero determinato dalla scienza odierna e basando le nostre considerazioni su tale base e sulle rispettive distanze dei pianeti dal Sole, notiamo dapprima che la Terra è la terza su nove, - gli asteroidi contano come uno solo - e che, di conseguenza, non è caratterizzata né dalla vicinanza, né dalla lontananza, né da un posizione intermedia; diremo in seguito che è quasi 3 volte più lontana di Mercurio e 30 volte meno di Nettuno e che non è più posta nel mezzo del raggio adottato del sistema planetario, poiché questo punto cade tra l'orbita di Saturno e quella di Urano. Da ciò concludiamo che, sotto questo primo aspetto, la Terra non è distinguibile dagli altri pianeti. Ma questa considerazione, basandosi su dati molto probabilmente incompleti, non ha altro scopo che di togliere ai nostri avversari l'argomento sul quale essi si appoggiano quando pretendono di combattere, nel nome della posizione della Terra nel sistema, la dottrina della pluralità dei mondi e la sua mediocre importanza sbiadisce davanti alle determinazioni seguenti.

Considerando la quantità di calore e di luce che i mondi planetari ricevono dal Sole, sapendo che l'intensità di ognuno di essi, essendo ogni cosa uguale, in ragione inversa del quadrato delle distanze, troveremo che Mercurio riceve 7 volte più luce e calore del nostro globo, Venere 2 volte di più, Marte la metà, i pianeti telescopici 7 volte meno, Giove 27 volte meno, Saturno 90 volte meno, Urano 390 volte meno e Nettuno 900 volte meno.

Queste distanze rispettive dei pianeti dal Sole, tra i quali la Terra non presenta alcun privilegio, determinano una diminuzione graduale nella temperatura della loro superficie, da Mercurio fino a Nettuno; e queste distanze devono essere prese come basi fondamentali nelle nostre ricerche su questa temperatura. Dai celebri lavori di Fourier, sappiamo senza dubbio che il calore interno del globo, qualunque sia il suo alto grado di intensità, ha solo una debole azione sullo stato termico della superficie, relativamente a quella del Sole. La teoria matematica del calore ha fatto brillanti progressi a partire da Buffon¹, e questi progressi non consentono più di credere oggi che il calore centrale abbia un'influenza esclusiva sulla temperatura della crosta raffreddata. L'esistenza di un'alta temperatura

all'interno della Terra e di un nucleo ardente è stato riconosciuto dall'aumento costante del calore a partire dalla superficie, in qualunque luogo lo si sperimenti, aumento che non potrebbe in alcun modo esistere se solo il Sole agisse sul globo. L'esistenza di questo calore interno una volta dimostrata, ha consentito di valutare la sua influenza alla superficie del suolo, misurando il grado di facilità con il quale gli strati posti immediatamente al di sotto del suolo permettono a questo calore di attraversarlo. Tutte le osservazioni raccolte e discusse hanno mostrato che l'influenza del calore centrale è attualmente abbastanza insignificante alla superficie della Terra.

Nei tempi primitivi, il nostro pianeta risentiva ancora della sua origine ignea e la sua temperatura esterna era senza confronto con quella che osserviamo dai tempi storici. Ma l'immaginazione può appena formarsi un'idea del tempo trascorso dalle prime epoche della natura. La relazione che esiste tra la lunghezza del giorno e il calore del globo ci ha insegnato che, diminuendo il volume della Terra col raffreddarsi della massa, ogni diminuzione di temperatura corrisponde a un aumento della velocità di rotazione; risulta dalle osservazioni astronomiche che da Ipparco, cioè due mila anni fa, la lunghezza del giorno è diminuita di un centesimo di secondo: si può affermare quindi che la

¹ Si veda la nota C dell'Appendice, sulla temperatura dei pianeti.

temperatura media del globo è variata di 1/170 di grado da duemila anni. Appare, del resto, dimostrato che la terra non si raffredda di una quantità apprezzabile nello spazio di 1280000 anni. Si può valutare da ciò da quanto tempo la Terra è sottoposta al regime attuale, regime durante il quale, come detto, l'influenza del calore centrale è quasi insignificante alla superficie.

Le conclusioni ottenute dalle esperienze fatte sul nostro pianeta possono essere applicate agli altri mondi del nostro sistema, invitandoci a credere che questi mondi hanno stessa origine del nostro. La causa preponderante del calore alla superficie dei pianeti dipende dalle loro distanze rispettive dal Sole.

Ma, attribuendo a questo valore la parte che gli compete qui, non bisogna perdere di vista che le nostre determinazioni si applicano implicitamente al globo terrestre che sostituiamo senza dubbio a ognuno dei pianeti studiati. È possibile che in certe terre dello spazio, il fuoco centrale abbia ancora un'azione potente sui fenomeni organici che avvengono in superficie, come in certi pianeti la creazione può essere solo all'inizio della sua opera e l'uomo non è ancora apparso. Per risolvere questo problema del calore alla superficie dei mondi, ci serviranno dei dati che ci mancano verosimilmente ancora per lungo tempo. Ci servirebbe, per esempio, conoscere la diafanità, la densità, la composizione chimica e le proprietà fisiche delle atmosfere circostanti; infatti si sa che esse agiscono come immense serre calde, che lasciano più o meno passare i raggi solari per scaldare i loro pianeti e che si oppongono poi con maggiore o minore efficacia alla dispersione di questo calore per irraggiamento; questa proprietà, ragionevolmente proporzionata alle distanze, basterebbe a dare una stessa temperatura media a mondi diversamente lontani dal Sole. Ci servirebbe pure conoscere la natura dei materiali che costituiscono ognuno dei corpi planetari e che non hanno tutti la stessa capacità per il calore, la configurazione orografica e oceanica e le circostanze atte a far variare notevolmente il calorico assorbito o riflesso, il colore generale e le tinte locali delle diverse superfici, il grado di aridità o di umidità ordinaria del suolo, o l'evaporazione più o meno frequente delle masse liquide, l'altezza delle montagne, l'igrometria e l'isotermia dei globi, il loro stato elettrico e magnetico, infine, lo stato calorifico proprio di ogni sfera celeste; ci servirebbe anche conoscere mille cause influenti delle quali non possiamo formarci la minima idea, valutando l'intera creazione dai fenomeni terrestri, i soli che possiamo osservare e trovandoci nell'impossibilità di immaginare cause di cui non abbiamo alcuna nozione. Ci basta comprendere che tutte le obiezioni che derivano dalla lontananza o dalla prossimità al Sole e che sembrano interdire l'esistenza degli esseri viventi in certi mondi poiché sarebbero bruciati, in altri perché sarebbero gelati, non sono di alcun valore quando li si oppone alla potenza effettiva della Natura¹, e che, di conseguenza, sia che questa onnipotente natura produca in queste regioni esseri organizzati per le condizioni normali del pianeta, sia che attenui le circostanze estreme che sono generalmente sfavorevoli alle funzioni degli organismi viventi, sappiamo però che, da questo nuovo punto di vista, la posizione della Terra non la distingue in nulla dagli altri mondi planetari.

Affrontiamo altri punti di similitudine. Considerando i satelliti come posti nel cielo non solo per illuminare la notte, ma anche per determinare il flusso e reflusso dell'Oceano e dell'atmosfera, il moto delle meteore e la produzione di diversi fenomeni atmosferici, notiamo che certi pianeti ne possiedono fino a otto e che la Terra è lontana dall'essere privilegiata a questo riguardo. Indirizziamo qui una importante osservazione ad alcuni sostenitori delle cause finali, che ammirano con ragione queste luminarie la cui dolce luce sostituisce durante la notte la splendente luce dei giorni, ma che hanno il torto di pretendere che la Luna e i satelliti non sarebbero buoni a nulla se non rendessero qualche servizio ai loro pianeti e che è la sola loro ragione d'essere. Faremo semplicemente osservare che il loro argomento può essere vantaggiosamente ritorto contro di loro. Infatti, gli abitanti di questi piccoli mondi hanno certamente un diritto più evidente di credersi privilegiati e di sostenere che la Terra e gli altri pianeti, che riflettono molta più luce, sono stati formati apposta per illuminare le loro notti così lunghe; e questo modo di vedere è tanto meglio fondato quanto più i pianeti superano maggiormente i satelliti in estensione riflettente. È così che la

¹ Al fine di non dare una interpretazione panteistica a questa parola Natura che tornerà spesso in questi studi, diremo che: Consideriamo la Natura, cioè l'universalità delle cose create e delle leggi che le regolano, come ESPRESSIONE DELLA VOLONTÀ DIVINA. - (Si veda la nostra opera Dieu dans la Nature)

Terra invia 13 volte più luce alla Luna di quella che riceve da essa e che, malgrado il numero dei satelliti di Saturno, di Urano e di Giove, la differenza è ancora più marcata per questi mondi. Da qualunque lato si esamini la questione, non solo la Terra è meno favorita dei grossi pianeti, ma essa è anche meno dei satelliti stessi. Per dissipare completamente l'opposizione di coloro che invocano in questo senso la causalità finale e che la applicano così superficialmente alle grandi opere della natura, noi evidenziamo con Arago che, per soddisfare le loro vedute, basterebbe che i pianeti fossero tanto più dei satelliti al loro servizio quanto sono più lontani dal Sole: così però non è; con Laplace che, per una illuminazione permanente delle notti del nostro mondo, sarebbe bastato che la Luna, sempre in opposizione, e a una distanza quadrupla di quella attuale, compisse in un anno la sua rivoluzione in un'orbita abbracciante quella della Terra e nello stesso piano; ciò che non è e non può essere; con Auguste Comte, che il meglio per questo sarebbe stato avere due satelliti disposti in modo che il sorgere dell'uno coincidesse con il tramonto dell'altro, cosa che sarebbe accaduta se questi due satelliti fossero circolati in una stessa orbita, restando costantemente lontane uno dall'altro di 180° di longitudine: anche questo non è possibile.

Ai nostri occhi, la Luna ha un altro destino da assolvere che quello di ruotare in solitaria attorno al nostro globo. O essa è abitata, o è stata abitata, o sarà abitata. Anche se il telescopio ci mostra la solitudine nei suoi paraggi e la sterilità sul suo emisfero visibile, è un fatto osservativo, è vero, ma è un fatto che non ci autorizza a negare nulla, né tanto meno ci permette di affermare nulla in modo definitivo nelle attuali condizioni delle nostre conoscenze. E quando l'assenza di ogni atmosfera e, di conseguenza, di ogni liquido, alla superficie di questo emisfero sarà sovrabbondantemente dimostrata, ciò non implicherà ancora l'inabitabilità del satellite. Vi è quasi una metà di questo satellite che ci è interamente sconosciuta e che resterà eternamente tale; là, mari possono ritagliare continenti fertili e foreste ombrose rivestire le montagne; là, animali possono avere trovato asilo e condizioni di esistenza; là, una umanità può vivere e fiorire senza ci sia possibile averne il minimo sospetto. Ma, oltre a questa ipotesi, che è del tutto congetturale, l'inabitabilità attuale del nostro satellite non pregiudica che lo sia stato altre volte. Ha subito rivoluzioni geologiche formidabili delle quali i suoi innumerevoli vulcani spenti conservano ancora oggi eloquenti vestigia. Quale era allora la vitalità di questo astro vicino? E d'altronde ogni vita è impossibile nelle condizioni attuali? Le differenze essenziali che esistono tra questo mondo e il nostro devono dissuaderci dal pretendere di poter giudicare il suo stato di abitabilità; la questione non può essere ad oggi risolta e il pro e contro possono essere ugualmente difesi.

Proclamando l'abitabilità della Luna e dei satelliti, siamo lontani dal rigettare nell'ombra i vantaggi che questi astri secondari procurano ai loro rispettivi pianeti. Noi diciamo, al contrario, che la Luna è la compagna assai utile della Terra; utile sotto l'aspetto della meccanica celeste, per i moti oscillatori del globo; utile sotto l'aspetto della vita astrale del pianeta, per la sua meteorologia ancora così misteriosa; utile sotto l'aspetto della sua abitazione vivente, nell'illuminazione delle sue notti e nelle influenze che non si sono ancora potute apprezzare sull'economia degli esseri vegetali e animali. Diciamo inoltre che i vantaggi che riceviamo dal nostro satellite non sono stati riconosciuti nella loro molteplicità, né apprezzati in tutta la loro estensione. Ma aggiungiamo anzitutto che là non sembrano arrestarsi le mire dell'Onnipotente e che sarebbe una pretesa vicina al ridicolo affermare che siamo l'unico scopo della creazione della Luna e che questo astro, sul quale sono state distribuite certe condizioni biologiche particolari, non avrebbe avuto dalla sua formazione altre prospettive davanti a sé se non la sterilità permanente e una morte eterna.

La questione delle cause finali, sollevata dall'abitabilità dei satelliti, porta sul terreno la questione dell'abitabilità del Sole, delle comete, degli astri che non sembrano essere stati creati per se stessi, ma in vista di altri mondi. Il Sole, questa sorgente abbondante di luce e di vita che mantiene sui nostri mondi tanti tipi di esseri organizzati, questo perno centrale il cui dominio assicura la stabilità, la regolarità e l'armonia dei movimenti planetari; il Sole ha come obiettivo principale la funzione ben determinata di sostenere il sistema nei vuoti spaziali. Ma se si considera che una grande molteplicità di azioni è ordinariamente effettuata nelle sue opere dalla Natura e che questa potenza essenzialmente agente tende costantemente alla massimizzazione del lavoro utile, mettendo a profitto le forze più deboli in apparenza, nei luoghi dove si sarebbe meno pensata la loro presenza o

la possibilità della loro azione, si ammetterà che all'indispensabile utilità del Sole come sostegno e focolare dei mondi si potrebbe aggiungere ancora l'utilità più ammirevole nell'essere sede di intelligenze elevate, occupanti questa terra radiosa che non conosce la notte né gli inverni, il cui splendore eclissa tutti gli altri e che resta sospeso come una regione magnifica, arricchito forse delle produzioni più opulente della natura; le opere della creazione concorrono sempre all'effetto più utile e al fine più completo. Ma affrettiamoci a dire che queste congetture sono puramente ipotetiche, seducenti forse, ma molto al di sotto delle ragioni e dei fatti sui quali si basa la dottrina generale della pluralità dei mondi. Sarà vano e senza senso voler trattare scientificamente la questione degli abitanti del Sole. L'inglese Knight, nel suo libro in cui ha cercato di spiegare tutti i fenomeni della natura mediante l'attrazione e la repulsione; il dottor Elliot, che fu assolto in un dibattito in corte d'assise per aver preteso che il sole fosse abitato e di essersi fatto passare per folle; William Herschel, che aderì, otto anni più tardi, a queste idee che avevano valso al suo autore il titolo di folle e proclamare l'abitabilità dell'astro solare; Bode, l'astronomo tedesco, che redasse una memoria sulla felicità dei Solariani; e numerosi astronomi del nostro secolo, nel numero dei quali citeremo Humboldt e Arago, credettero, è vero, a questa abitabilità e adottarono la teoria della costituzione fisica solare che sembrava consentire l'abitabilità. Altri hanno sostenuto non solo che questo astro era abitato, ma anche, ad esempio Bode, che era un immenso soggiorno di delizie e longevità, e che i vantaggi biologici più preziosi erano stati dati ai più importanti mondi del sistema, a quello che domina tutti gli altri, che li governa e che li accoglie nei suoi raggi benefici di calore e di luce. Tuttavia chiunque si dedichi a speculazioni arbitrarie sul suo grado di abitabilità e sul suo genere di abitazioni, si avvierà nell'errore dai primi passi. Noi l'abbiamo visto, i lavori più recenti dell'astronomia fisica non ci autorizzano più a credere, come venti anni fa, con Arago, che l'abitazione del Sole possa essere analoga alle abitazioni planetarie. Non è una ragione per avanzare l'inesistenza di qualsiasi tipo di essere; è una per credere che il sole potrebbe essere abitato solo da esseri differenti essenzialmente da noi in tutte le loro caratteristiche.

Tra i corpi celesti la cui destinazione non sembra essere quella di sostenere la vita e l'intelligenza e il cui stato cosmico sembra radicalmente incompatibile con i fenomeni dell'esistenza, noi menzioneremo questi astri alle strisce fiammeggianti, un tempo terrore di tutti, ora gioco dei curiosi. Le comete, infatti, non saprebbero tenere il minimo posto nelle nostre considerazioni sulla pluralità dei mondi. La loro origine, la loro natura, la loro funzione nell'economia del sistema e il loro scopo finale ci sono sconosciuti. Ospiti misteriosi dello spazio, le si vede errare da un mondo all'altro, dimenticare le distanze, misconoscere i limiti degli Stati celesti e superare impetuosamente l'estensione nella loro corsa arruffata. Alcune sono passate vicino a noi e restano avvinte nella rete dell'attrazione solare; altre, simili a giganteschi pipistrelli che aprono le loro ali vigorose, si sono liberate dai legami e si involano nelle profondità dell'infinito. Ombre leggere, vapori immensi, creazioni mobili, cosa sono e perché esistono? - Derham ha esposto l'opinione che, tenuto conto delle variazioni incessanti delle loro temperature, dal calore torrido fino al freddo glaciale, che danno loro un soggiorno molto inospitale, esse devono probabilmente servire come supplizio per i dannati... Altre spiegazioni ingenue, più o meno ingegnose, sono state loro applicate... Non non seguiremo questi arditi romanzieri nelle loro speculazioni ipotetiche.

Consideriamo ora la questione delle atmosfere alla superficie dei pianeti, le proprietà di questi involuppi aeriformi sull'economia degli esseri e la loro influenza nel sistema fisico di ogni mondo. Sulla Terra, l'atmosfera è una miscela composta di 79 parti di azoto e 21 di ossigeno; e dai pesci, che respirano con le branchie, fino all'uomo, il cui apparato polmonare è il più perfetto, è a questa composizione chimica, più o meno modificata secondo le influenze locali, che gli animali devono la conservazione della loro vita. Così è anche per i vegetali, che respirano di giorno in un modo opposto al nostro e di notte in un modo simile. L'aria è quindi l'alimento primo e indispensabile della vita terrestre. Tutti gli esseri viventi dipendono dall'atmosfera, poiché ogni essere vivente porta in sé un apparecchio meccanico e chimico di respirazione costruito secondo la natura intima di questa atmosfera, Oltre alle proprietà relative alla respirazione indispensabile per la vita del globo, il fluido atmosferico ne possiede altri non meno notevoli. Se, per le funzioni interne del corpo, l'apparato respiratorio è organizzato in modo da trasformare il sangue venoso in arterioso e a

rinnovare così senza sosta i principi della nostra vita; per funzioni esterne, i sensi, e principalmente quello dell'udito e della vista, sono disposti per ricevere e trasmettere al cervello gli influssi esterni che hanno l'atmosfera come mezzo. Da un lato, il meccanismo degli organi vocali imprime all'atmosfera queste vibrazioni che costituiscono il suono e che portano la voce all'orecchio; da un altro lato, il meccanismo dell'orecchio, di una suscettibilità correlata, riceve queste vibrazioni e ne è l'interprete per il senso intimo del pensiero. Ogni mondo privo di atmosfera sarebbe per questo anche un mondo sordo-muto, un soggiorno di eterno silenzio. Ciò che diciamo per il senso auditivo avrà applicazioni differenti per il senso della vista. Si sa, infatti, che la diffusione della luce è dovuta alla massa atmosferica e che senza questa non sarebbero mai visibili gli oggetti esposti direttamente alla luce solare; né ombre né mezzogiorno; la luminosità abbagliante del Sole o l'oscurità completa della notte; né aurora né crepuscolo, nessuna transizione nei fenomeni luminosi, nessuna abitazione possibile al di fuori di quelle all'aperto, e tutto un nuovo genere di vita incompatibile con quello che richiamiamo qui. Non è tutto. Nessuna atmosfera, nessuna nuvola; una luce monotona e fastidiosa, uniformemente distribuita dall'astro illuminante, senza la minima diversità nel cielo. Cosa diciamo nel cielo? Nessun cielo! Questo azzurro limpido che affascina il nostro sguardo sarà sostituito da un'immensità nera e lugubre; solo il globo del Sole, la Luna e le stelle la percorrerà nel loro cammino periodico.

I giochi splendidi della luce nel nostro cielo del mattino e della sera, l'irraggiamento dorato dell'aurora sui nostri paesaggi che si risvegliano, le nubi rosse e le glorie del crepuscolo sulle nostre montagne, le creazioni fantastiche dai mille colori che si succedono attorno a noi, tutte queste meraviglie sarebbero sconosciute a questo mondo privo di atmosfera, triste impero che ricorda le regioni silenziose e vuote del Purgatorio in cui Dante incontrò gli Spiriti del Limbo.

Ma andiamo oltre. L'atmosfera racchiude il nostro globo come una serra calda che conserva il calore solare e il calore terrestre. Senza atmosfera, il calore come la luce del Sole sarebbero rinviati negli spazi celesti e il nostro globo sarebbe interamente ridotto come nelle altitudini delle Ande, dell'Himalaya e delle vette alpine, dove l'atmosfera rarefatta regna solo su un deserto ghiacciato e di morte eterna¹.

Andiamo ancora oltre nell'esposizione dei risultati spiacevoli che accompagnano inevitabilmente l'assenza di atmosfera e nello studio dei vantaggi dei quali siamo qui debitori all'involuppo che ricopre la superficie del globo. Si sa che l'acqua costituisce l'elemento principale di tutti i liquidi in azione nell'economia terrestre, sia nei vasi degli animali sia nei tessuti delle piante; questo elemento è quasi allo stesso livello dell'aria indispensabile alle funzioni della vita terrestre e senza di lui le trasformazioni organiche non si effettuerebbero nell'uno e nell'altro regno. L'esistenza dell'atmosfera è una condizione essenziale per l'esistenza dell'acqua o di ogni altro liquido alla superficie di un astro; la sua assenza implica perciò anche l'assenza di questi liquidi, di ogni raccolta acquosa che serve a formarsi e mantenersi una pressione atmosferica qualsiasi. Tutti i mondi privi di atmosfera sarebbero quindi nello stesso tempo privi di tutte le forme liquide e si vede che se la vita fosse apparsa alla loro superficie, questa potrebbe essere solo sotto una forma e in uno stato radicalmente incompatibile e senza il minimo carattere di analogia con le manifestazioni della vita sulla Terra.

Tali sono le proprietà dell'atmosfera terrestre. Ma qui, come in precedenza, il nostro mondo non ha ricevuto il minimo favore e se ciò non vale forse per la nostra Luna, tutti i mondi in cui si sono potute effettuare misure relativamente a questi tipi di determinazioni sono stati trovati provvisti di atmosfera. Su Venere, i fenomeni crepuscolari, le macchie nuvolose ne rivelano l'esistenza; su Marte, nebbie si innalzano al di sopra dei mari e si trasformano in nubi fitte che rifrangono i continenti; su Giove e Saturno, nubi pure corrono da ogni lato dell'equatore e solcano queste regioni di bande luminose. Da qui osserviamo, sotto le scie di vapori che attraversano le loro atmosfere, i venti salutari e benevoli che soffiano su queste lontane campagne; le evaporazioni che si innalzano nell'aria e che si condensano in nubi; le nubi che cadono in pioggia e che apportano la fertilità nelle pianure; noi crediamo di vedere, in queste mediterranee e in questi oceano intervallati, i legami che rinsaldano i popoli e che sono il veicolo del commercio internazionale; e sotto tutti i fatti che

¹ Si veda la nostra grande opera l'Atmosphère, libro III, cap. I e II.]

spiccano da questo stato di cose il cui insieme offre tante analogie con ciò che avviene sulla Terra, vediamo là come qui nazioni intelligenti occupate in tutte le attività di una civilizzazione progressiva.

Quando parliamo di atmosfere dei pianeti o delle loro raccolte acquose, non affermiamo per questo che vi sia là aria o acqua, identiche all'aria che noi respiriamo e all'acqua delle nostre fontane. Nulla ci prova che i liquidi o i gas planetari abbiano una composizione chimica identica a quella dei liquidi e dei gas terrestri. Siamo dell'avviso, al contrario, che ne possano differire, poiché si sono trovati al tempo della loro formazione in condizioni del tutto diverse da quelle che hanno determinato la formazione delle sostanze terrestri. È tanto più importante basarsi su questo modo di vedere poiché certi autori moderni, che hanno scritto sulla pluralità dei mondi, si sono grossolanamente sbagliati immaginando che ogni mezzo atmosferico ha come espressione: $0,208 O + 0,792 Az$, e ogni ammasso d'acqua per notazione chimica in equivalenti: HO ; ciò che li ha inevitabilmente condotti alle conclusioni più errate. Siamo abituati qui ai tre diversi stati dei corpi, determinati dalla quantità di calore esistente attorno a noi, e siamo portati a vedere sugli altri mondi condizioni analoghe a quelle della Terra. Ma, approfondendo la questione, arriviamo ad un avviso contrario e troviamo che la composizione dei corpi differisce in ogni mondo, tanto a causa della diversità originaria di questi mondi quanto per il loro stato calorifico attuale. Questo stato calorifico da solo basterebbe, per esempio, a ridurre la maggior parte dei liquidi e anche dei gas terrestri allo stato solido in Urano e in Nettuno e per innalzare allo stato gassoso su Mercurio un gran numero di corpi che qui dono allo stato liquido. Quanto sarebbe irragionevole immaginare su tutti gli altri mondi, acqua, aria e altre sostanze identiche all'acqua, all'aria e alle altre sostanze del globo terrestre¹!

La fisica, del resto, ci insegna che i tre stati sotto i quali i corpi ci appaiono, solido, liquido e gassoso, sono solo trasformazioni che possono subire tutti i corpi e che sono determinati dalla loro natura, dal calore ambientale, dal peso e dalla pressione atmosferica. Se si considera dapprima il fenomeno della fusione, cioè il passaggio dallo stato solido allo stato liquido, si vede che il livello di temperatura al quale si opera differisce per ogni sostanza: è così che il mercurio passa dallo stato solido allo stato liquido a 39° al di sotto dello zero; l'acqua a 0° ; il potassio a 55° al di sopra dello zero; lo zolfo a 110° ; lo stagno a 228° ; il piombo a 335° ; lo zinco a 500° ; l'argento a 20° del pirometro, cioè a 2020° ; l'oro a 2900° , ecc. Si vede qui una diversità tanto grande quanto la diversità delle sostanze e che toglie ogni difficoltà relativamente agli altri mondi. Se si considera il fenomeno dell'ebollizione, cioè il passaggio dallo stato liquido a quello gassoso, la diversità è ancora maggiore, poiché qui non agisce solo la temperatura, ma anche lo stato dell'atmosfera. I liquidi si vaporizzano quando la forza elastica del loro vapore è uguale alla pressione atmosferica; così l'acqua, che si vaporizza a 100° sotto la pressione ordinaria di $0^m,76$, si vaporizza molto più rapidamente sulle montagne, dove la pressione è minore: sul monte Bianco, per esempio, la temperatura di ebollizione dell'acqua è solo 84° ; sotto il recipiente della macchina pneumatica, dove l'aria raggiunge una rarefazione estrema, l'acqua bolle alla temperatura ordinaria; reciprocamente se la pressione aumenta, l'ebollizione è ritardata: essa avviene, per esempio, solo a 121° , quando la pressione è uguale a due volte la pressione atmosferica. Così è anche per gli altri liquidi: l'etere passa dallo stato liquido al gassoso a soli 35° , poiché la forza elastica del suo vapore è uguale alla pressione atmosferica; l'alcool a 94° , per lo stesso motivo, il mercurio a 360° , ecc. I gas si liquefano sotto certe pressioni: per esempio, l'acido solforoso si liquefa sotto la pressione di due atmosfere, l'idrogeno solforato sotto la pressione di 17, l'acido carbonico sotto la pressione di 36, ecc. Applicato alla diversità della natura dei mondi planetari, lo schema generale della fisica dei corpi terrestri stabilisce di autorità alla loro superficie un insieme di trasformazioni inorganiche particolari, appropriate alla natura specifica di ogni mondo.

Aggiungiamo ora, per completare la questione delle atmosfere, che anche quando ci è impossibile valutare l'esistenza di una atmosfera attorno a un globo, non vuol dire che essa non

¹ Dalla prima edizione di quest'opera, la meravigliosa scoperta dell'analisi spettrale ha dimostrato che vi è su Marte e Venere acqua che è chimicamente la stessa della nostra. Una differenza notevole esiste al contrario tra lo stato dei liquidi e dei gas di Giove e di Saturno e quelli delle sostanze terrestri. (Nota alla 25ª edizione)

esista; ciò significa soltanto che essa sfugge ai nostri mezzi di valutazione. Sulla Luna, per esempio, le esperienze di polarizzazione non hanno indicato raccolte acquose alla sua superficie e le osservazioni di occultazioni di stelle o di pianeti che ne hanno lasciato talvolta supporre leggere tracce, non hanno però provato che vi sia un'atmosfera normale. La questione è per questo risolta in termini negativi? Per niente; poiché, da un lato l'emisfero che ci è perpetuamente invisibile ci è forzatamente sconosciuto e forse rivestito da uno strato atmosferico di cui non possiamo mai constatare l'esistenza; e da un altro lato, se si pensa alle piccole dimensioni del nostro satellite, alla sua piccola massa e alla sua mediocre densità, si converrà che è forse dotato di un'atmosfera leggera, la cui altezza sarebbe molto piccola rispetto all'altezza della nostra e che, occupando solo valli e basse pianure, sarebbe lontano dal raggiungere le sommità delle sue gigantesche montagne.

Dobbiamo esaminare ora i rapporti delle dimensioni e delle superfici che caratterizzano i pianeti tra loro; questo esame ci mostrerà, come i precedenti, che la Terra non è stata distinta tra gli altri corpi celesti e che non è né la più piccola in superficie, né la media, né la più estesa. Il diametro di Marte è due volte più piccolo di quello della Terra, e ciò dà a questo pianeta una superficie quattro volte minore della nostra; pure Mercurio è un mondo inferiore al nostro per estensione; ma al di sopra della Terra se ne contano di incomparabilmente più vasti; così, mentre il diametro medio del nostro globo misura solo 3200 leghe¹, quello di Saturno ne misura 28650 e quello di Giove quasi 36000. La superficie di Saturno è 80 volte più vasta di quella della Terra e non misura meno di 25 miliardi e 200 milioni di leghe quadrate. La superficie di Giove è ancora una volta e mezza più grande e si estende su uno spazio di 40 miliardi di leghe. Questo confronto richiama una delle pagine più ingegnose del libro di Fontenelle, dove la marchesa gli chiede se gli abitanti di Giove hanno potuto constatare l'esistenza del nostro piccolo globo. "In buona fede, gli risponde il filosofo, credo che siamo loro sconosciuti: basterebbe che vedessero la Terra cento volte più piccola di come noi vediamo il loro pianeta: è troppo poco, non la vedono proprio. Ecco soltanto ciò che noi potremmo credere di meglio per noi. Vi saranno in Giove astronomi che, dopo aver preso molto a cuore la costruzione di cannocchiali eccellenti, dopo aver scelto le più belle notti per osservare, scopriranno infine nei cieli un pianeta molto piccolo che non avevano mai visto. Dapprima il Journal des Savants di questo paese ne parla; il popolo di Giove o non ne sente parlare, o non fa che ridere; i filosofi di quelli che distruggono le opinioni formulano l'intento di non credere nulla; vi sono solo persone molto ragionevoli che vogliono ben dubitare. Si osserva ancora, si rivede il piccolo pianeta, ci si assicura bene che non sia una visione e, infine, grazie a tutte le cure che si danno i sapienti, si sa in Giove che la nostra terra è al mondo... Ma la nostra Terra non è noi: non si ha la minima idea che essa possa essere abitata e se qualcuno se lo immagina, Dio sa come tutto Giove lo deride."

Si potrebbe rincarare sulle parole di Fontenelle e mostrare anche che egli non ha intuito quale è la difficile visibilità della Terra per gli abitanti di Giove. Vi è qui un piccolo problema di trigonometria. Effettuando il calcolo, troviamo che per Giove la Terra si allontana dal Sole oscillando tra 11 e 13 gradi da una quadratura all'altra, apparendo (al telescopio) come la Luna ci appare nel suo primo e ultimo quarto; che essa non si mostra, di conseguenza, ai suoi abitanti se non al mattino prima del sorgere del Sole e la sera dopo il suo tramonto; e che non rimane più di 22 dei nostri minuti al di sopra del loro orizzonte. Questa durata così breve per essi, relativamente alla durata del loro giorno, questi 22 minuti formano solo 9 dei loro. Non sono quindi "le più belle notti" che gli astronomi gioviani possono scegliere per osservare il nostro piccolo pianeta, ma solo alcuni minuti durante i quali la Terra può essere visibile all'aurora o al crepuscolo, di sei in sei mesi, o i momenti in cui essa passa ogni anno come un piccolo punto nero, invisibile ad occhio nudo, davanti al loro piccolo Sole.

Se, dopo aver confrontato Saturno e Giove al nostro globo, lo confrontiamo con il Sole, stabiliremo che il diametro di questo è uguale a 356\,000 leghe, e la sua superficie a 385 trilioni 133

¹ Il raggio terrestre medio, quello che cado verso la metà della Francia, è di 6366,407\,m; il diametro medio del globo è quindi di 12732,814\,m e la sua circonferenza di 4000 miriametri, o di 10000 leghe metriche. Una osservazione non priva di interesse da fare qui al tema della relazione tra le superfici dei pianeti, è che un viaggio di circumnavigazione che può essere utilmente fatto in un anno sulla Terra, durerebbe, supponendo circostanze identiche, più di 9 anni per Saturno, più di 11 per Giove e più di un secolo per il Sole.

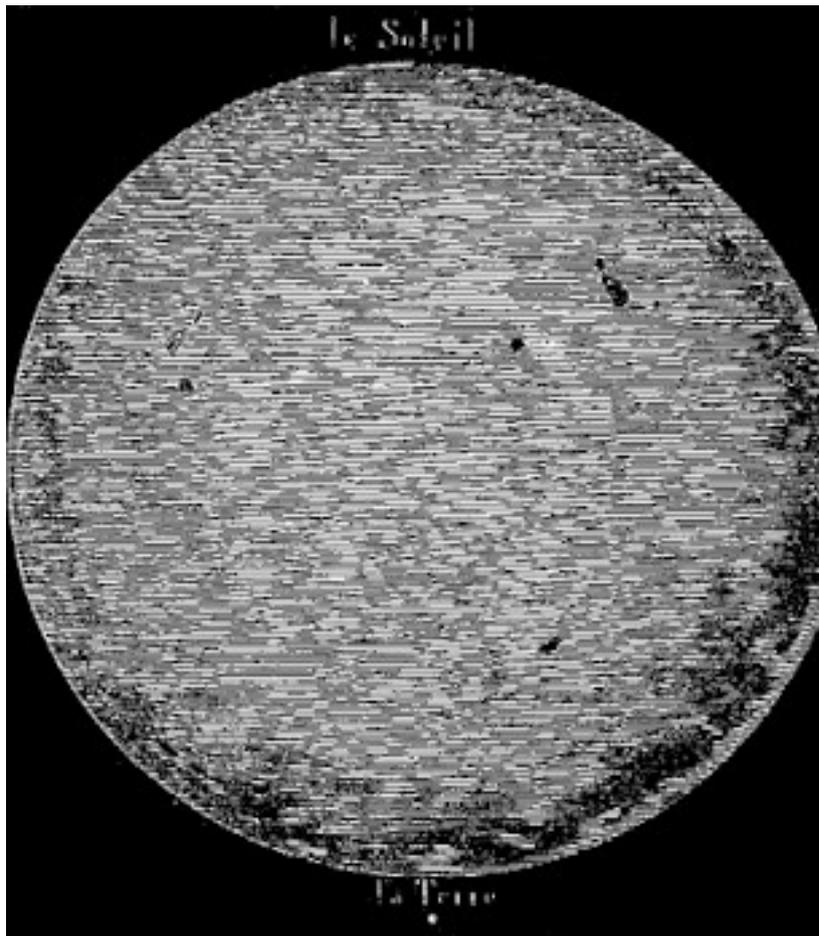
miliardi di leghe quadrate; di modo che se noi valutassimo dal nostro globo, la cui superficie è di 318 milioni di leghe quadrate che nutrono quasi 1 miliardo 400 milioni di abitanti, il Sole, la cui estensione è 12000 volte più grande, potrebbe avere una popolazione che, senza essere densa come quella sulla Terra, conterebbe 16000 miliardi di abitanti. Ma è solo una congettura probabilmente senza applicazione possibile. Riportiamo sui mondi planetari di Giove e Saturno e constatiamo come la loro importanza li rende superiori al nostro piccolo globo. Se gli abitanti degli altri mondi sono portati, come quelli della Terra, a vedere nell'universo un edificio fabbricato in loro favore, se essi immaginano pure di essere lo scopo della grande creazione, quanti di queste sfere splendide hanno più diritto di riguardare i corpi planetari come lanciati nello spazio per insegnare loro le leggi del mondo e far loro ammirare l'armonia, essi i cui anni si contano in secoli e che hanno ricevuto tanti segni distintivi dalla natura! Quanto questi abitanti, privilegiati nell'ordine morale come in quello fisico, saranno più tesi a vedersi come i monarchi del mondo, essi così innalzati al di sopra delle creature umane che balbettano alla superficie del nostro globo! Così quindi, qui come in precedenza, la Terra non ha ricevuto alcuna distinzione dalla Natura.

Le conclusioni precedenti possono a fortiori estendersi alle considerazioni che potremmo sviluppare al tema dei volumi planetari. A mala pena possiamo formarci un'idea del mondo gigantesco di Saturno, quando sappiamo che 800 globi della dimensione della Terra messi insieme non darebbero ancora un volume uguale a quello di questo pianeta, senza tener conto dei grandi anelli, né ai suoi numerosi satelliti. Come allora comprendere nelle nostre concezioni quello di Giove, che supera il nostro di 1234 volte! E quello del Sole, che rappresenta da solo 1\,280\,000 globi terrestri? “Di fronte a queste masse imponenti, scriveva Fontenelle, come si potrebbe immaginare che tutti questi grandi corpi siano stati fatti per non essere abitati, che questa sia la loro condizione naturale e che vi sia una sola eccezione in favore della Terra? Chi vorrà crederlo, lo creda; per me, non mi posso convincere di ciò. Sarebbe ben strano che la Terra fosse abitata come è e che gli altri pianeti non lo fossero del tutto... La vita è dappertutto; e quando la Luna non sarà che un ammasso di rocce, io le farei piuttosto consumare dai suoi abitanti che da nessuno.”

Questa idea burlesca richiama Cyrano de Bergerac, che, nel suo libro non certo scientifico, fa molto ingegnosamente risaltare l'assurdità delle opinioni che ci sono opposte. Le citeremmo più di una volta se non credessimo di abusare del tempo che il lettore vorrà accordare alle nostre considerazioni; ma rispettiamo questo tempo e ci accontenteremo del passaggio seguente, che caratterizza particolarmente la sua opera¹: “Sarebbe pure ridicolo credere, dice, che questa grande luminaria del Sole ruoti attorno a un punto immaginandosi, come quando si vede un'allodola arrostita girandole attorno. Altrimenti, se tocca al Sole fare questa fatica, sembrerebbe che la medicina abbia bisogno del malato; che il forte si pieghi sotto il debole, il grande servire il piccolo e invece di un vascello che prende il largo dalle coste di una provincia, sia quest'ultima a ruotare attorno al vascello... La maggior parte degli uomini si è lasciata persuadere dai sensi e ruotando con la Terra sotto il cielo, hanno creduto che era il cielo che ruotava attorno ad essi. Aggiungete a ciò l'orgoglio insopportabile degli umani, che si persuadono che la natura sia stata fatta solo per essi, come se fosse verosimile che il Sole, un grande corpo 434 volte più vasto della Terra², sia stato acceso solo per maturare le loro nespole e i loro cavoli! Quanto a me, ben lungi dall'acconsentire alla loro insolenza, credo che i pianeti che ruotano attorno al Sole sono altrettanti mondi abitati e che le stelle fisse sono altrettanti soli che hanno pianeti attorno ad esse, cioè mondi che non vediamo da qui a causa della loro piccolezza e perché la loro luce riflessa non potrebbe arrivare fin qui. Come, in buona fede, immaginarsi che questi globi così spaziosi siano solo grandi campagne deserte e che il nostro, poiché lo abitiamo noi, sia stato costruito per una dozzina di piccoli superbi? Poiché il Sole misura i nostri giorni e i nostri anni, è per questo che è stato costruito affinché non si picchi la testa contro i muri? No. Questo dio visibile illumina l'uomo come la fiamma del re illumina lo scassinatore che passa nella via.”

1 Histoire des États de la Lune e du Soleil.

2 Cyrano scriveva il suo Voyage dans la Lune nel 1649, e qualche anno dopo la sua Histoire des États de la Lune e du Soleil. In quell'epoca, non si era ancora potuta misurare esattamente la parallasse del Sole e le reali dimensioni di questo astro erano sconosciute.



Confronto tra la grandezza del Sole e della Terra

Quest'ultima battuta, per dirla di sfuggita, è forse un poco scostata dalla verità, ma in tutti i casi si avvicina all'idea opposta che essa combatte. Torniamo ai nostri pianeti: ci resta ancora da considerare le densità e le masse dei corpi planetari e queste ultime considerazioni si uniranno alle precedenti per confermarci nella nostra opinione che la Terra non ha ricevuto alcun privilegio particolare dalla Natura. Perché ci si possa formare un'idea approssimativa abbastanza corretta di queste densità, le confronteremo con quelle delle sostanze note. In tal modo la densità del Sole è di poco superiore a quella del carbone, quella di Mercurio è un poco inferiore a quella dello stagno. La densità di Venere e della Terra è uguale a quella dell'ossido di ferro magnetico; Marte offre il peso rubino orientale; Giove è un poco più pesante della legna di quercia; Saturno ha il peso dell'abete: fluttuerebbe sulla superficie dell'acqua come una leggera palla di legno; Urano ha quella della lignite e Nettuno quella del faggio. Se notiamo ora che, presa la densità della Terra come unitaria, la minore (quella di Saturno) sarà 7 volte minore e la maggiore (quella di Mercurio) un terzo di più, riconosceremo che la densità del globo terrestre non è né la più bassa, né la media, né la più elevata.

Lo studio della questione interessante degli effetti del peso alla superficie dei diversi globi del nostro sistema ci mostra che sul Sole essi sono 29 volte più intensi e su Marte metà più debole che sulla Terra. Di conseguenza, un corpo che percorre 4^m,90 nel primo secondo di caduta sulla superficie terrestre, percorre 143^m,91 sul Sole e soltanto 2^m,16 alla superficie di Marte. Questi sono i due estremi dell'intensità della gravità alla superficie dei pianeti. Quanto al confronto tra i pesi dei corpi, su Mercurio è un poco più alto che sulla Terra; su Venere è un poco minore. Su Giove è quasi tre volte maggiore che da noi; su Saturno, Urano e Nettuno differisce di poco da quello sulla Terra.

Ci si stupisce talvolta che gli astronomi possano calcolare i pesi dei corpi alla superficie degli altri mondi. Per dare un'idea del modo in cui viene fatto questo calcolo, diremo che questo peso dipende dalla massa del globo e dalla sua dimensione. L'attrazione che un astro esercita sui corpi posti alla sua superficie (è questa attrazione che costituisce il peso stesso di questi corpi) è tanto più grande quanto l'astro possiede una massa più grande - in altri termini, è più pesante; ma questa attrazione è tanto più debole quanto l'astro è più grosso: essa diminuisce in ragione del quadrato della distanza tra la superficie e il suo centro. Se prendiamo un esempio, sia Giove, diremo:

Il volume di Giove è uguale a 1234 volte quello della Terra; se i materiali costitutivi di questo globo avessero tutti la stessa densità dei materiali costitutivi della Terra, la sua massa sarebbe 1234 volte maggiore di quella della Terra e l'attrazione che esso eserciterebbe su un corpo posto ad una distanza dal centro uguale al raggio terrestre, sarebbe 1234 volte più potente di quella esercitata dalla Terra sui corpi posti alla sua superficie.

Ma i corpi posti alla superficie di Giove non sono situati ad una distanza uguale al raggio terrestre ma bensì a una distanza uguale al raggio di Giove, la quale è 11 volte maggiore della prima. Pertanto, l'attrazione che Giove esercita su un corpo posto alla sua superficie deve essere diminuita nel rapporto del quadrato di 11 o di 121 a 1.

Se applichiamo questo calcolo al peso medio di un uomo (70 kg), trasportato alla superficie di Giove, questo peso sarà rappresentato dall'espressione $(70 \times 1234)/121 = 714$ kg.

Ma abbiamo supposto in questo calcolo che la massa di questo astro fosse la stessa di quella della Terra. Non è certo così. Si è trovato, con osservazioni basate sul moto dei suoi satelliti, che questo globo, malgrado la sua enorme dimensione, pesa solo 310 volte più della Terra. È evidente da ciò che, a parità di volume, la materia di cui è composto Giove è più leggera della materia che compone la Terra; è sta nel rapporto 310 a 1234, o circa quattro volte meno denso. Nel nostro esempio, il peso trovato, 714 kg, dovrà quindi essere ridotto secondo questa proporzione, riducendosi a 174. Si vede che non è il triplo del peso di un uomo alla superficie della Terra e che vi sono da noi differenze molto più considerevoli tra il nostro peso e quello di certi animali mammiferi dello stesso ordine zoologico del nostro.

La densità dei mondi e il peso dei corpi alla loro superficie sono tra gli elementi molto importanti tra le analogie che collegano i diversi pianeti alla Terra. Tutti gli esseri organizzati sono costituiti secondo questo peso riferito al loro genere di vita; una certa somma di forza corporale è necessaria a tutti. Questa forza è, tra gli animali, in armonia con la loro dimensione, il loro peso, il modo d'azione e la quantità di movimento che devono svolgere nelle funzioni ordinarie della vita; essa è inoltre in rapporto con i loro bisogni possibili e a loro tutela in qualche modo un supplemento di riserva quando bisogna dispiegare una maggiore attività, per la corsa, il lavoro e in diverse operazioni. Questa stessa forza è pure necessaria ai vegetali, affinché possano sostenere il loro peso e resistere agli urti esterni ai quali sono esposti da ogni parte. Ora, questa forza corporale, in correlazione con il peso, dipende in prima istanza dall'attrazione del globo. Il rapporto che esiste tra la forza e il peso degli animali e dei vegetali è quindi il risultato di una combinazione intelligente tra la forza degli esseri organizzati e la densità del globo in cui vivono; il più leggero disturbo in questa combinazione invertirebbe l'ordine regnante e getterebbe il disordine laddove sussiste l'armonia. L'intensità del peso, che esiste a diversi livelli negli organismi degli esseri vi abitano e poiché questi organismi si trovano in armonia con questa intensità dovuta ad uno stato della materia anteriore all'organizzazione, dobbiamo concluderne che la Natura non si è fatta molti scrupoli nello stabilire sugli altri luoghi esseri la cui costituzione sia ugualmente in armonia con questa stessa intensità. Là dove il peso differisce notevolmente da quello terrestre, gli esseri differiscono allo stesso livello nella loro condizione energetica, influenzando gli effetti di questa forza potente in modo notevole sulle leggi dell'organizzazione. Per trovare un'applicazione nella natura terrestre, possiamo osservare che sui nostri continenti non saprebbero esistere animali molto più grossi dell'elefante, poiché l'attività delle forze muscolari non cresce in ragione dell'aumento del peso, i movimenti di masse così enormi non si effettuerebbero con la stessa facilità; mentre dentro i mari, il peso specifico degli animali permette loro di nuotare con agilità nel mezzo in cui sono nati. Potremmo estendere questo principio alla nostra tesi, se considerassimo la diversità dei mezzi in cui vivono gli esseri degli altri

mondi; ciò che l'osservazione dimostra in particolare per la Terra, l'analogia la estende alla generalità dei mondi planetari. Si giudica la varietà possibile degli esseri dalla sola differenza di gravità che si osserva da un globo all'altro. Un chilogrammo di materia terrestre sarebbe ridotta a qualche grammo, trasportata sui piccoli pianeti, mentre aumenterebbe a 30 kg sul Sole; un uomo terrestre di 70 kg sarebbe estremamente leggero sui primi mentre peserebbe più di 2000 kg sul Sole. Potrebbe verosimilmente cadere da un quarto piano sulla superficie di Pallade, senza farsi molto male come saltando qui dall'alto di una sedia; mentre la minima caduta sul Sole, supponendo di stare in piedi un solo istante, spezzerebbe il corpo in mille pezzi, come se fosse pestata in un mortaio di bronzo.

Per quanto extra terrestri appaiano, queste ultime osservazioni ci consentono di chiarire gli innumerevoli effetti di una forza naturale e di insegnarci quanto questi che appaiano sulla Terra sono lungi dall'essere i soli che avvengono nell'universo. Terminando queste considerazioni, diremo una parola sulla grandezza di certe masse planetarie e trarremo da quanto sinora esposto questa proposizione divenuta evidente da se stessa: che né l'insieme del sistema, né ciascuno dei pianeti in particolare non hanno potuto essere creati a favore degli abitanti del nostro piccolo mondo, al quale la Natura non accordato il minimo privilegio. Ricordiamo qui che, malgrado la piccolezza delle loro densità rispettive, Saturno e Giove pesano, il primo 92 volte e il secondo 310 volte più del globo terrestre; ricorderemo anche che altri pianeti superano pure il nostro in peso così come in volume e che pertanto tutte queste enormi masse riunite formerebbero solo la settescentesima parte del peso del Sole. Così, quando un geometra¹, volendo darci con un calcolo originale un'idea della massa terrestre, ci insegna che servirebbero 10 miliardi di tiri ognuno di 10 miliardi di cavalli per trasportare il globo terrestre su un terreno simile a quelle delle comuni strade, noi troviamo, applicando questo calcolo al Sole, che servirebbe, per effettuare il suo trasporto, una forza rappresentata da 3550000 miliardi dei precedenti tiri. Eppure per questo astro gli antichi avevano immaginato di far trainare da quattro cavalli! Il suo peso reale intrinseco è valutato in 2×10^{30} kg.

Servirebbero quindi più delle trecento ventiquattro mila Terre sul piatto di una bilancia per equilibrare il solo peso del Sole!

Il lettore tragga da sé dalle considerazioni precedenti la conclusione che ne deriva, poiché non chiediamo ancora altre testimonianze a favore della verità della nostra dottrina se non il giudizio intimo del più semplice buon senso. Chi segue il percorso filosofico dell'astronomia moderna, riconoscerà che dal momento in cui il moto della Terra e il volume del Sole furono noti, gli astronomi e i filosofi trovarono strano che un astro così magnifico fosse unicamente impiegato per illuminare e riscaldare questo piccolo mondo impercettibile disposto in compagnia di un grande numero di altri sotto il suo dominio supremo. L'assurdità di una tale opinione fu ancora più eclatante quando si trovò che Venere è un pianeta delle stesse dimensioni della Terra, con montagne e pianure, stagioni e anni, giorni e notti. Si estese questa analogia alla conclusione seguente, che, simili per la loro conformazione, questi due mondi dovevano esserlo anche per il loro ruolo nell'universo: se Venere era senza popolazione, anche la Terra doveva esserlo; e reciprocamente, se la Terra era popolata anche Venere doveva esserlo. Ma quando poi si osservarono i mondi giganteschi di Giove e Saturno circondati dai loro splendidi cortigiani, si fu invincibilmente portati a rifiutare esseri viventi ai piccoli pianeti precedenti se non ne erano dotati questi, e per contro, a dare a Giove e a Saturno uomini, ben superiori a quelli di Venere e della Terra. E, infatti, non è forse evidente che l'assurdità dell'immobilità della Terra si è perpetuata, mille volte più stravagante, in questa causalità finale mal estesa la cui pretesa è di ostinarsi a porre il nostro globo al primo posto tra i corpi celesti? Non è forse evidente che questo mondo è stato gettato senza alcuna distinzione nell'ammasso planetario e che non è meglio stabilito degli altri per essere la sede esclusiva della vita e dell'intelligenza?... Quanto poco fondato è il sentimento personale che ci anima, quando pensiamo che l'universo è creato per noi, poveri esseri sperduti su questo piccolo mondo e che se noi scomparissimo dalla scena, questo vasto universo sarebbe scolorito come un insieme di corpi inerti privi di luce? Se domani nessuno di noi si svegliasse e se la notte successiva facendo il giro del mondo fissasse per l'eternità le palpebre chiuse degli esseri viventi, si crede che ormai il Sole non

¹ Francoeur, Uranographie.

riversasse più i suoi raggi e il suo calore e che le forze della natura cessassero il loro moto eterno? No; questi mondi lontani che vediamo di passare continuamente in rassegna il ciclo delle loro esistenze, cullati sulla forza permanente della gravitazione e bagnati nell'aureola luminosa che l'astro del giorno genera attorno a questo focolare; e il suo grado di abitabilità non ha nulla che la distingue tra i suoi compagni... Allontanatevi un istante dal pensiero, lettori, in un luogo dello spazio in cui si possa abbracciare l'insieme del sistema solare e supponete che il pianeta in cui voi avete ricevuto il giorno voi siate sconosciuti! State ben convinti che, per dedicarsi liberamente allo studio presente, voi non dovete più considerare la Terra come vostra patria, né preferirla agli altri luoghi e contemplate ora senza prevenzione e da un occhio extraterrestre i mondi planetari che circolano attorno al focolare della vita! Se sospettate i fenomeni dell'esistenza, se immaginate che certi pianeti sono abitati, e se apprendete che la vita ha scelto certi mondi per depositarvi i germi delle sue produzioni, pensate a popolare questo globo infimo della Terra prima di aver stabilito nei mondi superiori le meraviglie della creazione vivente? O se voi formate il proposito di fissarvi su un astro dove si possa abbracciare lo splendore dei cieli e sul quale si possa godere dei benefici di una natura ricca che è eclissata da tante sfere risplendenti?... Per tutta risposta, lettore, ed è la conclusione minore e la meno contestabile che possiamo trarre dalle considerazioni precedenti, riconosciamo che la Terra non ha alcuna preminenza evidente in modo da essere il solo mondo abitato, e che, gli altri pianeti hanno un'importanza almeno uguale alla sua nel destino generale del sistema del mondo.

FISIOLOGIA DEGLI ESSERI

I - Gli esseri sulla Terra

Aspetto generale della vita alla superficie del nostro mondo; la vita trasforma le sue manifestazioni secondo i tempi, i luoghi e le circostanze: ciò che fu durante i periodi antediluviani; ciò che è oggi - Diversità meravigliosa degli organismi viventi - Relazione intima di ognuno di essi con gli ambienti in cui vivono - Gli esseri diversi secondo la costituzione dei mondi - Analisi spettrale e composizione chimica dei corpi celesti - Se si possono tracciare limiti alla possibilità della vita e alla comparsa degli esseri viventi su un globo - Mezzi, elementi e potenza della natura - Digressione sulle cause finali, il destino degli esseri, la realtà di un piano divino e l'esistenza di un Dio creatore.

Astronomicamente parlando, la Terra non ha ricevuto alcun privilegio sugli altri pianeti. Ma le osservazioni precedenti si basano solo su dati cosmologici che, pur essendo irrecusabili, non bastano a stabilire la dimostrazione dell'abitabilità dei mondi. Avete fin qui passato sotto silenzio la questione fisiologica, che avrebbe dovuto entrare per buona parte nella discussione della vostra tesi. Se tutti i pianeti sono, in apparenza, così come la Terra sedi della vita, non bisogna dire per questo che essi lo siano realmente e nulla ci prova che le condizioni in grado di fecondare su un globo i germi latenti della vita e di mantenerne l'esistenza siano stati dati agli altri pianeti come lo sono alla Terra. Al contrario, il peso notevole e la durezza dei corpi da un lato, la leggerezza e la non aderenza delle molecole l'una all'altra, un calore torrenziale e una luce abbagliante in certi mondi, un freddo glaciale e tenebre eterne in altri, sembrerebbero opporsi alla manifestazione dei fenomeni dell'esistenza.

Il punto di vista fisiologico è certamente molto importante da considerare e il primo fatto che ci colpisce, come vedremo tra poco, è che la vita è lo scopo supremo dell'esistenza della materia e che le forze della natura tendono dappertutto e sempre alla formazione, mantenimento e alla conservazione degli esseri organizzati. Le obiezioni che si possono fare contro questa tendenza

suprema è che sembrano serie di primo acchito, si confutano da sole appena cerchiamo di approfondirle. Infatti, non solo non è necessario tormentarci la mente per riconoscerne la debolezza e per comprendere la possibilità di esistenze del tutto incompatibili con la vita terrestre, ma anche ci basta gettare un colpo d'occhio sulla nostra dimora per concepire pianeti popolati in modo molto diverso e anche per essere certi che non è quasi possibile che né gli uni né gli altri siano abitati da esseri simili a quelli che vivono sulla Terra.

Quale infinita varietà, per esempio, tra gli esseri gioiosi che volteggiano nell'aria e quelli che strisciano sul terreno o quelli che solcano le regioni mobili dell'Oceano! Quale diversità nella loro organizzazione, nelle loro funzioni, nel loro genere di vita, nel loro linguaggio! Chi conterà i gradi di questa scala di vita che è iniziata con gli zoofiti dei tempi primitivi e della quale l'uomo occupa il gradino superiore! E nell'umanità stessa, quale differenza di costituzione, di caratteri, di costumi, di abitudini, di forza fisica e morale, tra l'Europeo la cui volontà trasforma gli imperi e l'Esquimese incapace ad esprimere il proprio pensiero! Quando tralasciamo anche di far comparire l'inesauribile varietà delle specie vegetali, il solo spettacolo che ci offrono le forme così diversificate della vita zoologica basterebbero ampiamente a convincerci l'impotenza degli ostacoli dovuti alle condizioni biologiche, quando si oppongono alle fecondità della natura.

Se dai mammiferi vertebrati fino ai molluschi e ai favi, si passano in rassegna le diverse specie di animali che popolano la Terra, si inizierà a comprendere come gli esseri sono adattati, nella loro costituzione intima, alle regioni e agli ambienti in cui devono vivere. Se si passano pure in rassegna le centomila specie di piante che ornano la superficie terrestre, si saprà ancora meglio quale prodigiosa potenza di fecondità è stata data ad ogni atomo di materia. Forse ci farà osservare che lo stesso modo di creazione non è meno diretto alla creazione di tutti gli esseri della Terra; forse ci si obietterà che questo numero incalcolabile di esseri diversi non impedisce che la loro organizzazione generale si basi su uno stesso principio: quello di essere adattati all'ambiente vitale che nutre tutta la produzione della Terra. Lo riconosciamo; ma aggiungiamo che ogni altro ambiente vitale assolverebbe le stesse funzioni, sarebbe composto di elementi eterogenei senza alcun rapporto con gli elementi che costituiscono la nostra aria atmosferica; diciamo che in ogni mondo ogni essere è necessariamente organizzato secondo il suo ambiente vitale, qualunque sia la natura di questo. E non avanziamo qui una affermazione gratuita, traiamo solo una conclusione logica che risulta incontestabilmente dallo studio della natura. La storia del nostro pianeta parla eloquentemente in nostro favore.

Per prendere un esempio in rapporto diretto con il nostro tema, ricordiamo che, durante le epoche primitive del globo, dove il calore interno e l'instabilità della superficie terrestre impedivano l'esistenza degli attuali vegetali e animali, un'altra vita proporzionata a queste prime età si propagò sotto l'azione di forze prodigiose. L'atmosfera spessa e tumultuosa era sovraccarica di acido carbonico che si liberava dal suolo primitivo e sfuggiva incessantemente dai vulcani infiammati; questo acido impediva agli animali di nascere sulla Terra: furono create piante, che si nutrivano degli elementi esistenti e si incaricavano di assorbirli a vantaggio dell'economia del globo. La terra ferma non esisteva; le acque si estendevano nel loro dominio assoluto, l'ossigeno non si era ancora liberato: furono creati animali che dalla loro organizzazione tutta acquatica si nutrivano malgrado la scarsità dell'ossigeno e consumarono i giorni in un'acqua satura di azoto e di carbonio, luoghi mortali per gli animali superiori. Né le rivoluzioni generali di un globo recente i cui poli non raggiungono i 40° di calore; né i diluvi successivi, il cedimento delle coste, il rigonfiamento delle valli e la fuoriuscita dei mari; né le lacerazioni della crosta appena consolidata e i getti delle sostanze vulcaniche ardenti; né l'eterogeneità dell'ambiente, misto di gas deleteri, non presentarono ostacoli alle manifestazioni della vita. La Natura dominò con tutta la sua potenza virtuale elementi che divennero dannosi in tempi più vicini dove l'organismo fu modificato e distribuì i germi di una fecondità sconosciuta. Da un lato, una vegetazione potente, le gimnosperme che non misuravano meno di 7 piedi di diametro, arbusti di felci di cui solo l'equatore ha conservato resti viventi, si estesero nelle terre ancora tutte acquitrinose e prepararono, milioni di anni fa, l'attuale atmosfera ossigenata e la formazione dei carboni fossili. Dall'altro lato nacquero i primi rappresentanti del regno animale, che ritroviamo nei sedimenti dell'epoca primaria e in particolare nella calce; questi

esseri filamentosi che non hanno dell'animale il moto spontaneo, questi infusori, che potevano sopportare una temperatura da 70 a 80 gradi; queste ooloturie, questi celenterati, questi cefalopodi, che aprirono così modestamente il periodo dell'animalità sulla Terra e tutti quegli animali microscopici che costruirono dentro un calore molto elevato montagne interamente formate dai loro detriti, animali così piccoli tanto da poterne porre 3000 su una lunghezza di 2 mm e il cui numero è così prodigioso che, in un solo grammo, Ehrenberg e altri geologi ne hanno contati 128000! Durante questi anni, le combinazioni chimiche che si effettuavano nel vasto laboratorio della natura liberavano l'immensa quantità di azoto che costituisce più dei tre quarti della nostra atmosfera.

A questi esseri la cui semplicità organica era in armonia con la novità del globo succedettero i vegetali più ricchi e più eleganti che portano fiori e gli animali più elevati nell'economia vivente, la cui vitalità era così prodigiosa che le loro specie erano insensibili agli sconvolgimenti del suolo, così frequenti in questa epoca primitiva. A questa età risale la comparsa degli animali acquatici e dei polipi che, rotti e divisi in diverse parti vivono e si riproducono ancora; anellidi dotati di una grande forza vitale e più tardi crostacei, i cui corpi, protetti da una corazza, conservano ancora un'ultima eredità della previdenza della Natura, che agisce sempre secondo i luoghi e i tempi. Ad un'epoca più vicina a noi risalgono gli animali ricoperti di scaglie e di un involucre corazzato resistente; questi sauri giganteschi, allora soli maestri della creazione vivente, questi pterodattili dalle ali membranose, questi megalosauri corazzati le cui formidabili mascelle potevano senza difficoltà essere la fine per un animale delle dimensioni di un bue; questi iguanodonti della lunghezza di cento piedi, che sembrano essere divenuti simboli dei leggendari vampiri, e tutti questi colossi strani del regno animale che dominarono per migliaia di anni nelle regioni in cui l'uomo doveva apparire un giorno.

Ricordiamoci che dalla culla del mondo terrestre fino alla comparsa dell'ultimo essere creato, si succedettero moltitudini di specie, sia animali che vegetali in seguito alla trasformazione delle condizioni del suolo e del mezzo atmosferico, che nacquero, si svilupparono e scomparvero con periodi secolari per far posto ad altre specie che ripeterono successivamente la stessa scena. Ricordiamo anche i grandi movimenti che tante volte cambiarono la faccia del globo dalla sua antica origine. Sapremo allora che la potenza creatrice è infinita e che non potremo ragionevolmente frapporre alcun ostacolo alla manifestazione della vita, fintanto che questo ostacolo non sarà in contraddizione formale con le leggi che regolano il mondo.

Ci si potrebbe obiettare che, dal momento in cui mettiamo in gioco la potenza infinita della Natura, abbandoniamo l'argomento scientifico e non proviamo nulla. Ci si potrebbe dire, con il dottor Whewell¹, che se crediamo all'abitabilità dei pianeti per il motivo che la potenza creatrice può aver eliminato ogni ostacolo, possiamo pure dire che le comete, gli asteroidi, le pietre meteoriche, le nebulose, ecc., sono abitate, poiché se lo ha voluto, il Creatore ha potuto popolare tutti questi oggetti. Questo ragionamento sarebbe l'indice di una interpretazione faziosa dei nostri argomenti; diciamo di più, sarebbe il segno di malafede. Ogni uomo di buona fede riconoscerà senza fatica, noi lo speriamo, che cerchiamo di comprendere la Natura nella semplicità della sua opera e a renderne fedelmente le sue lezioni. Quando noi abbiamo sotto gli occhi mondi abitabili, pensiamo che questa abitabilità debba avere per conseguenza un'abitazione. Quando mondi ci appaiono inabitabili, esaminiamo dapprima se questa apparenza è ben certamente l'espressione della realtà e in questo caso siamo portati a credere che questi mondi sono effettivamente disabitati. Ma, prima di pronunciarsi con rigore contro l'abitabilità, vogliamo che l'ostacolo che sembra opporsi alla manifestazione della vita sia in contraddizione formale con le leggi che regolano il mondo. È la Natura che noi studiamo; è la Natura che è la base delle nostre ricerche, come essa è nostra regola e nostra bussola.

Abbiamo descritto la tabella dei tempi primitivi per far risaltare il principio importante sul quale si basa: che la vita cambia forma secondo le forze che la fanno apparire, ma non resta eternamente latente negli elementi della materia. Appliciamo questo principio alla generalità degli astri e sappiamo che i mondi sono popolati, gli uni da delle specie che possono offrire qualche analogia con quelle che vivono sulla Terra, le altre con specie che non saprebbero sopravvivere tra noi.

¹ A Dialogue on the plurality of Worlds, being a supplement to the Essay on that subject.

Questo schema del mondo primitivo è, del resto, malgrado l'importanza del soggetto e l'applicazione immediata che se ne può fare, una prova che non era necessario, nell'abbondanza in cui ci troviamo di dimostrazioni simili, facili da trarre dai fatti giornalieri che ci passano attorno. Consideriamo, infatti, la Terra di oggi e riconosciamo che essa parla in nostro favore con tanta eloquenza quanto la Terra dei primi giorni. Per dirla in due parole: le prove abbondano da tutte le parti nelle operazioni attuali della Natura e ci mostrano per la diversità delle produzioni terrestri quale varietà ha potuto essere distribuita nei cieli; sia dal punto di vista dei mezzi e dei principi vitali, quando vediamo specie senza numero di animali acquatici condividere un'esistenza incompatibile con quella di tutte le altre produzioni del globo (Cuvier); e di anfibi vivere, come gli alligatori e i serpenti, in un'atmosfera mortale e per l'uomo e gli animali superiori (Humboldt); sia dal punto di vista della luce, quando vediamo i condor e le aquile, che risiedono nelle alte regioni dell'aria e su nevi abbaglianti, tenere con l'aiuto di un procedimento molto semplice, l'occhio fisso davanti al Sole (Lenorman), e certe specie di pesci godere dei benefici della luce¹ o supplire al loro organo che si atrofizza nella spessa oscurità delle profondità oceaniche, dove regnano eternamente tenebre come non presenta mai la più profonda notte alla superficie della Terra (Biot); sia infine dal punto di vista del calore, dei climi, del peso, della pressione atmosferica, ecc., quando sappiamo che certi infusori non conoscono né il freddo né il caldo, che le stesse specie che vivono in Cina e in Giappone sono state trovate nel mar Baltico (J. Ross); che le diatomee che pullulano nelle sorgenti calde del Canada si mostrano anche nelle regioni polari; sia quelle che vivono nelle regioni polari; sia quelle che vivono alla superficie del mare sono state trovate per mezzo della sonda a una profondità di 1800 piedi, dove esse subiscono una pressione di 60 atmosfere (Zimmermann); così come i pesi assoluti dei corpi, il freddo né il caldo assoluto, la luce né le tenebre assolute esistono in nessuna parte della creazione dove tutto è relativo, dove tutto è armonia.

Se questo è l'insegnamento che ci dà la Natura, se la sua inesauribile fecondità, contro la quale nessuna resistenza non ha saputo e non saprà prevalere, mette tante varietà nelle produzioni della Terra, quanto più dobbiamo essere sicuri che nessuna causa può efficacemente opporsi alla

¹ Nota a piè pagina: L'uomo stesso, con un esercizio prolungato, può rendere il suo occhio talmente sensibile alla minima impressione luminosa che riesce a leggere e a scrivere dove altri si crederebbero nella più totale oscurità. Un prigioniero della Bastiglia ne fece la triste esperienza come riferito da Valérius. Rinchiuso per quaranta anni in una cella sotterranea, in apparenza completamente priva di luce, giunse non solo a scrivere, ma anche a leggere. Tuttavia, i suoi occhi divennero talmente impressionabili che, quando infine gli venne accordata la grazia, sollecitò come un favore il permesso di rientrare nella sua prigione, poiché gli era impossibile abituarsi di nuova alla luce del giorno.

Un altro fatto in rapporto diretto con il nostro testo e che scegliamo tra mille, mostrerà ancora meglio quale è l'influenza dei mezzi e quali modifiche gli organi possono subire sotto tale influsso. Vi sono, non lontano dai grandi fiumi d'America, laghi sotterranei dove i raggi del sole non sono mai penetrati, dove regna un'oscurità permanente e ancora più profonda di quella dell'Oceano. I pesci che vivono in questa notte eterna non saprebbero che farne dell'organo della vista; ora, non esistendo mai l'inutile nelle operazioni della Natura, questi pesci hanno completamente perso la vista; vi suppliscono per i loro movimenti con in senso che si potrebbe chiamare interno e là dove gli occhi esistono presso i pesci della stessa specie, si distingue soltanto un segno ovale pallido sulla pelle squamosa, come se la Natura vi avesse scritto: Là esistono occhi vicino a quelli che ne hanno bisogno. Si potrebbe obiettare forse che questi pesci sono sempre stati così e che è alla loro nascita e non al mezzo che deve essere attribuito questa atrofia di organo. Ecco un fatto che risponde senza commentare. Tutti i turisti che discendono la via fluviale del Rodano, da Ginevra a Lione, hanno potuto osservare e visitare la grotta della Baume, vasto lago sotterraneo che, come quelli d'America, è in una condizione di oscurità permanente. Questo lago era privo di specie viventi già da qualche secolo. Sono stati trasportati dei pesci presi nel Rodano e oggi queste specie hanno completamente perso la vista. I loro simili del Rodano rimangono come una dimostrazione visibile dello stato primitivo di questi ciechi.

Un altro esempio ancora, alquanto significativo come il precedente, può essere preso nella coltre d'acqua sotterranea a livello variabile dello Zirknitz, in Carniola. Questa coltre nascosta fuoriesce nel periodo delle piogge e libera il passaggio a pesci e ad anatre. Nel momento in cui il flusso liquido li fa sgorgare dalle fessure del suolo, queste anatre sono completamente cieche e quasi del tutto nude. La facoltà di vedere la recuperano in poco tempo, ma le loro piume (che sono nere, tranne che sulla testa) impiegano quasi tre settimane per arrivare ad uno stato che permetta loro di volare. Arago, al quale ho comunicato questo fatto, dubitava di primo acchito che gli abitanti di questo mondo sotterraneo potessero restare in vita, ma ebbe la constatazione e ognuno può facilmente farla oggi, che questo lago ospita realmente anatre vive, senza piume e cieche. In queste stesse acque sotterranee della Carniola si è trovato il proteus anguinis, che ha attirato fortemente l'attenzione dei naturalisti. Su questo fatto particolare, vedere Arago, *Annuaire du bureau des longitudes pour 1835*; sulla questione generale, si veda l'opera di Darwin: *On the origin of species by means of natural selection.*]

manifestazione della vita sui pianeti e sui satelliti, le cui produzioni possono variare all'infinito! Diciamo che queste diverse produzioni possono e devono variare all'infinito e noi siamo anche lontani dall'ammettere che l'abitante di Mercurio sia conforme a quello di Nettuno, che siamo sicuri di una infinità di organizzazioni differenti non solo da un mondo all'altro, ma anche su ciascuno dei mondi, con le sue diverse età, i suoi climi e le sue condizioni biologiche. La diversità che regna qui tra la flora e la fauna delle diverse regioni, secondo le latitudini, la climatologia, l'isotermità, la condizione atmosferica, la natura del suolo, le linee isochimene e tutte le altre circostanze locali, è per noi l'indicazione della diversità inimmaginabile che distingue l'abitabilità di ciascun mondo e nell'organismo e nella forma e nel modo di esistere. E chissà? le congetture che hanno il campo libero nel nostro tema - ma che non hanno diritto di citazione in questo libro - potrebbero incontrarsi con le creazioni fantastiche dei poeti e dei pittori che si sono dedicati a popolare di esseri bizzarri i tempi sconosciuti seminando a profusione questi emblemi difforni e questi bambini della Follia della logica, che hanno preso il nome di Sfinge, Grifone, Kabiri, Dattili, Lamie, Elfi, sirene, Gnomi, Ippocentauri, Arimaspes, Satiri, Arpie, Vampiri, ecc. Tutti questi esseri che simboleggiano sotto diverse forme il grande Pan invisibile possono incontrarsi tra le produzioni infinite della Natura. Il principio capitale, la grande legge che domina ogni manifestazione vivente, è che gli esseri sono conformi al luogo e che attorno ad essi tutto si trova in armonia con la loro organizzazione, i loro bisogni e il loro genere di vita. Se ci facessimo una giusta idea della potenza effettiva della Natura, ammetteremmo forzatamente che gli abitanti dei pianeti più lontani dal Sole ricevono meno luce e calore relativamente alla loro organizzazione rispettiva, di quelli di Mercurio o della Terra e che non si può legittimamente appoggiarsi sulla lontananza o vicinanza dei pianeti per dedurre l'inabitabilità. Diciamo anche che gli elementi inerenti la costituzione di tale o talaltro pianeta non possono essere più contrari alla loro abitabilità di quelle presenti sulla Terra che non sono contrari a noi stessi. Così, quando ci si oppone che l'acqua sarebbe allo stato di vapore in certi mondi e allo stato di ghiaccio o di neve in altri, che i minerali sarebbero in fusione presso gli uni e in uno stato di durezza presso altri, che l'agricoltura e le arti sarebbero impossibili o mille altre obiezioni dello stesso genere; tali ragioni possono solo riferirsi agli elementi terrestri trasportati su questi astri, ciò che li innalza fino all'ombra di un valore scientifico. Su Urano e su Nettuno, i liquidi non possono avere la stessa composizione chimica che sulla Terra, poiché l'acqua terrestre sarebbe in uno stato di congelamento perpetuo; così anche per i solidi e i gas. Ogni mondo possiede elementi di inabitabilità propria. È certo che la Natura sa perfettamente adeguare l'organizzazione fisica degli esseri viventi a quelli degli esseri organici o inorganici tra i quali essi devono trascorrere i loro giorni, nello stesso tempo dei principi vitali propri ai mezzi nei quali essi devono consumare la loro esistenza.

Questo insegnamento della Natura è unanime qui come sugli altri punti della nostra tesi. Una relazione stretta e indissolubile regna tra la Terra e gli esseri che la abitano, tra i fenomeni fisici che avvengono alla sua superficie e le funzioni di questi esseri, dagli animali che emigrano in base al loro istinto personale, per trovarsi sempre nelle condizioni secondo le quali sono stati costituiti, fino a quelli che, non potendo spostarsi, cambiano pelo e si rivestono secondo le stagioni. Le funzioni dell'esistenza rispondono allo stato della Terra; una grande solidarietà lega gli esseri a questa costituzione terrestre, a tutto ciò che ne dipende, anzi anche a quei periodi insensibili di tempo che appaiono i più strani alla nostra organizzazione. Per citare un esempio tra mille, e tra i meno apprezzati, indicheremo l'Horloge de Flore di Linneo, formato da una serie di piante che aprono o chiudono i loro fiori a certe ore del giorno, come l'Emerocale, che si apre alle 5 del mattino, la calendula dei campi alle 9, la bella di notte alle 5 della sera, la Silene alle 11, ecc., fenomeni in correlazione intima e diretta con le alternative diurne del moto della Terra, poiché si producono in qualche luogo nascosto dove si trasportano questi fuori al di fuori delle influenze della luce e del calore. Questi sono alcuni degli innumerevoli effetti della reciproca concordanza che esiste tra la Terra e la sua popolazione, concordanza che mostra come esse siano formalmente destinate l'una per l'altra. La Natura conosce i segreti di tutte le cose, mette in atto le forze più infime come le più potenti, rende tutte le sue creazioni solidali e costituisce essere secondo i mondi e le età senza che né gli uni né gli altri possono frapporre ostacolo alla manifestazione della sua potenza. Segue da ciò

che l'abitabilità dei pianeti che abbiamo passato in rassegna è il complemento necessario della loro esistenza e che, tra tutte le condizioni che abbiamo enumerato, nessuna saprebbe mettere ostacolo alla manifestazione della vita su ognuno di questi mondi.

Andiamo ancora oltre ed estendiamo i nostri principi alla generalità degli astri che illuminano i soli. I lavori meravigliosi dell'analisi spettrale ci hanno già fatto conoscere, negli spettri luminosi dei pianeti, gli stessi colori e le stesse righe nere di assorbimento dello spettro solare; e da ciò siamo portati a vedere nei pianeti sostanze che si trovano pure nella costituzione del Sole. Ora, sappiamo già che nel Sole esistono il ferro, il sodio, il magnesio, il cromo, il nickel, il rame; mentre questo globo non contiene oro, argento, stagno, piombo, cadmio né mercurio. Si può fare ora la chimica del cielo, come si fa la chimica dei corpi terrestri e analizzare la costituzione degli astri. Le ricerche recenti che hanno esaminato Sirio, Vega, la Spiga della Vergine... e le più belle stelle del firmamento, hanno aperto una scienza sperimentale che porterà alle più importanti scoperte e ci darà la speranza di conoscere presto la natura intima di alcuni di questi astri inaccessibili¹. Ma che gli spettri stellari ci mostrino nelle stelle elementi analoghi a quelli che compongono il nostro Sole e i nostri pianeti, o che indichino una grande diversità di sostanze, non dobbiamo ridurre la convinzione che questi astri, o per meglio dire i pianeti che ruotano loro attorno, possiedono elementi in grado di costituire esseri organizzati secondo il loro rispettivo stato e ciò qualunque sia la differenza che separa la loro costituzione dalla nostra. La sola considerazione di prudenza è rimanere tra i limiti estremi; la Natura, che ha l'infinito attorno a sé e l'eternità come misura, può avere astri esclusivamente creati per il servizio di certi altri, così come mondi in via di formazione o di distruzione.

Ciò equivale a dire che certe condizioni biologiche che ci appaiono incompatibili con le funzioni dell'esistenza sulla Terra possono essere in realtà favorevoli a esseri organizzati su un mondo sconosciuto. Abbiamo finora supposto che l'assenza di atmosfera, per esempio, e l'assenza di liquidi alla superficie di certi mondi, non impedisce necessariamente l'impossibilità della vita. Infatti, gli autori moderni, che ammettono la pluralità dei mondi solo a questa condizione, non giudicano la Natura capace di formare esseri viventi su altri modelli se non quelli stabiliti sulla Terra. È una ragione, poiché noi non possiamo vivere senza questo fluido che circonda il nostro globo, che nessun essere possibile possa abitare sfere prive di questo fluido; e dal fatto che l'acqua è necessaria all'alimentazione della vita terrestre, dobbiamo per forza concluderne che così sia per tutti i mondi? Non è questa la condizione della natura fisica che ha determinato la nascita della vita sotto tale o talaltro mondo, a rivestire tale o talaltra forma, e tutti gli esseri non sono legati a questo stato dalle forze che li generano e li sostengono? Il Creatore avrebbe esteso sul nostro globo un'atmosfera aeriforme composta così come è, se l'uomo avesse dovuto essere organizzato in modo diverso, o avrebbe posto qui l'uomo organizzato come è, se questa atmosfera non fosse esistita? Quale assurdità per i moderni racchiudere il potere creatore in questi ristretti limiti, nei quali la scienza umana non oserebbe trincerarsi per sempre! Quale stupidità pretendere che, senza un certo numero di equivalenti di ossigeno e di azoto, l'onnipotente Natura non saprebbe generare né la vita animale né quella vegetale o per meglio dire nessun tipo di essere, poiché, essendo la Creazione divisa in tre regni sulla Terra, non è un motivo perché non possa apparire in altri mondi sotto forme incompatibili con alcune delle forme terrestri! In verità, gli antichi ragionarono meglio e se noi interroghiamo il loro ultimo rampollo, che li riflette tutti nei suoi memorabili scritti: "Coloro che vogliono, ci risponderebbe, che gli esseri animati degli altri mondi abbiano tutte le cose necessarie alla nascita, vita, nutrimento e sostentamento che hanno coloro che vivono qui, non considerano la diversità grande e la differenza che vi è nella natura, là dove si trovano varietà e differenze più grandi tra gli esseri tra loro. Sarebbe come se non potessimo avvicinarci al mare, né toccarlo, avendolo visto solo da lontano e sentendo dire che l'acqua è amara, salata e non bevibile, che nutre grandi animali e un gran numero di tutte le forme dentro i suoi fondali e che è tutto pieno di grandi

¹ Apprendiamo dai giornali inglesi del mese di settembre 1964 che dopo la lettura della nostra opera, numerosi astronomi, e in particolare MM. Miller e Huggins, ai quali si devono brillanti scoperte nell'analisi spettrale, si sono dedicati con strumenti perfezionati ad un nuovo studio degli spettri dei pianeti. Siamo felici che questi celebri professori, i cui lavori proseguono da quasi trent'anni, applicano la loro abilità incontestata a queste interessanti soluzioni. - Vedi la nota dell'Appendice: L'analyse spectrale et la vie sur les autres mondes. (Nota alla 4ª edizione).

bestie che si servono dell'acqua come noi facciamo con l'aria¹, saremmo dell'avviso che ci si stessero raccontando favole e strani racconti, controversi e fatti a piacere. Così sembra che noi saremmo disposti nei confronti della Luna e altri mondi, non credendo che vi sia qualche uomo che abita là².”

Tratteremo la questione dal punto di vista filosofico generale nel nostro quinto libro, sull'*Humanité dans l'univers*; ma aggiungiamo ancora qui una osservazione particolare che completerà le precedenti. Parliamo un istante della nostra ignoranza forzata in questa piccola isola del mondo dove il destino ci ha relegati e della difficoltà in cui siamo nell'approfondire i segreti e la potenza della Natura. Constatiamo che da un lato non conosciamo tutte le cause che hanno potuto influire e che influenzano ancora oggi, sulle manifestazioni della vita, sul suo mantenimento e sulla sua propagazione sulla superficie della Terra; e che dall'altro lato siamo ancora ben più lontani dal conoscere tutti i principi di esistenza che propagano sugli altri mondi creature molto dissimili. A mala pena abbiamo penetrato quelli che presiedono alle funzioni giornaliere della vita; a mala pena abbiamo potuto studiare le proprietà fisiche dei mezzi, l'azione della luce e dell'elettricità, gli effetti del calore e del magnetismo... Ne esistono certamente altri che agiscono costantemente sotto i nostri occhi e che non si sono ancora potuti studiare e nemmeno solo scoprire. Quanto dunque sarà vano voler opporre alle esistenze planetarie i principi superficiali e limitati di ciò che chiamiamo nostra scienza? Quale causa potrebbe lottare con vantaggio contro il potere effettivo della Natura e ostacolare l'esistenza di esseri su tutti questi globi magnifici che circolano attorno al Sole! Quale stravaganza riguardare il più piccolo mondo in cui abbiamo ricevuto il giorno come il tempio unico o come il modello della Natura!

Riassumiamo ora ciò che abbiamo dimostrato fin qui, riguardo le condizioni astronomiche e fisiologiche dei mondi e stabiliremo questa doppia conclusione, evidente dal punto di visto fisiologico come da quello astronomico: *1° La Terra non ha alcuna preminenza marcata sugli altri pianeti; 2° la vita ci appare come lo scopo supremo dell'esistenza della materia; 3° gli altri mondi presentano un destino analogo a quello del globo che abitiamo.*

Stabilite queste proposizioni, è facile trarne un corollario che sarà l'ultima parola della nostra discussione. Qui tutta la filosofia ci risponde che ogni cosa ha la propria ragione d'essere nella natura, la quale non fa nulla invano, e da Aristotele fino a Buffon, nessun naturalista ha mai messo in dubbio tale verità che è loro apparsa di una evidenza assiomatica. Se la Natura ha distribuito la diffusione di mondi inabitabili, non è per farne eterne solitudini; dal parere di tutti i filosofi non è possibile sostenere un'opinione contraria. Ma, andando al fondo della questione e ponendola in modo rigoroso tale quale è, essa si riassume nell'eterno dilemma discusso dall'origine della filosofia: L'esistenza delle cose ha un fine? non ne ha? Ecco ciò che bisogna decidere tra noi. Se non ci si intende preliminarmente in proposito, la discussione diviene ormai impossibile, basandosi ognuno su petizioni di principio e su argomenti contrari.

Prima di stabilire la nostra convinzione a questo riguardo, supponiamo un istante che sia possibile che l'universo sia senza scopo, ne seguirà che le condizioni rispettive dei pianeti devono essere considerate come del tutto fortuite, che è il caso che li ha formati come essi sono, che ha, di conseguenza, presieduto alle trasformazioni della materia e alla creazione dei mondi. Coloro che ragionano così, a qualunque scuola particolare appartengano, portano il nome di materialisti; ma questi filosofi del positivismo sono lontani dall'essere oppositori della nostra tesi: si è già visto per Lucrezio, il discepolo di Epicuro; e si possono riassumere nel modo seguente le posizioni degli uni e degli altri. Se è la combinazione cieca dei principi della vita che ha formato la popolazione della Terra, è certo che questi stessi principi essendo distribuiti in tutto lo spazio dalle età più remote, (poiché non vi è creazione) e dalle origini delle cose attuali, con lo stesso irraggiamento di luce e calore, con gli stessi elementi primitivi della materia, con gli stessi corpi, solidi, liquidi o gassosi,

1 Plutarco, che non conosceva la respirazione con le branchie, si sbaglia qui sul fenomeno; ma il suo ragionamento non è meno giusto rispetto alla nostra tesi.

2 De facie in orbe Lunae, trad. Amyot.]

con le stesse forze, con le stesse cause infine che sono intervenute nella formazione del nostro mondo, è certo che questi stessi principi, non restando mai inattivi, hanno creato con mille e mille combinazioni altri esseri di ogni forma, di ogni grandezza, di ogni proporzione, tante variate quante che queste stesse combinazioni¹.

Il sistema dei materialisti è favorevole alla nostra dottrina, lo si vede; ma noi pensiamo che è unicamente perché questo è inerente all'idea stessa delle evoluzioni della materia; e malgrado l'appoggio che questi filosofi possono darci, il nostro dovere è di non andare con essi e di non lasciare un solo istante la nostra dottrina nelle loro mani, poiché l'autorità di coloro che non riconoscono un'Intelligenza direttrice nell'organizzazione dell'universo ci appare incapace di guidare chicchessia dopo di loro.

Non vogliamo entrare in una interminabile discussione sulle prove dell'esistenza di Dio, non è questa la sede; ma vogliamo esprimere qualche parola sul nostro modo di vedere.

Noi diciamo che, malgrado il nostro venerato maestro Laplace, che, a parole qualificava Dio ipotesi inutile², malgrado i sapienti discepoli delle scuole di Hegel, Comte, Littré e i loro emuli, malgrado l'autorità dei nomi contemporanei, che è inutile citare, ma che ci sono cari per più di un motivo, non esitiamo a proclamare in principio l'esistenza di Dio, indipendentemente da ogni dogma, diremo anche indipendentemente da ogni idea religiosa; le prove di questa esistenza sono per noi così numerose quanto gli esseri animati che popolano la Terra.

Malgrado la nostra incapacità di conoscerLo e la nostra piccolezza davanti a Lui, affermiamo l'Essere supremo. Non lo comprendiamo più di quanto l'insetto non comprende il sole; non sappiamo né chi è, né come è, né in quale modo agisce, né cos'è la Sua presenza e la Sua ubiquità; non sappiamo nulla, assolutamente nulla di Lui; diciamo meglio; non possiamo sapere nulla, poiché siamo l'ombra e Lui la luce, poiché siamo il finito rispetto all'infinito. Il suo splendore abbaglia la nostra retina troppo debole; il Suo modo di essere è inconoscibile per il nostro povero intelletto; le condizioni della Sua realtà sono inaccessibili alla nostra comprensione limitata, a tal punto che nessuna scienza ci potrà portare alla Sua conoscenza. È vero, secondo il celebre motto di Bacone, che poca scienza allontana da Dio e molta scienza lo avvicina; ma non è vero che una scienza o un'altra possa mai farci conoscere la natura dell'Essere increato. In una parola, Egli è l'Assoluto, e noi siamo, conosciamo e possiamo conoscere solo dei relativi. Ci è formalmente interdetto crearci un'immagine di Dio; è una impossibilità inerente la nostra stessa natura. No, non sappiamo nulla di Lui; ma Lo contempliamo in alto dal fondo del nostro abisso e il solo pensiero della Sua esistenza ci atterra e ci annienta; ma Lo vediamo chiaramente e distintamente sotto tutte le forme degli esseri, sentiamo la Sua voce in tutte le armonie della natura, e la nostra logica vuole una causa prima e una causa ultima nelle opere create.

Non volete una causa prima, poiché un nulla anteriore alla creazione vi appare incomprendibile e da ciò concludete sull'eternità del mondo; non volete una causa ultima poiché la causalità finale resta misteriosa e oscura e conduce l'uomo ad errori manifesti. Ma cosa voi chiamate e noi chiamiamo tutti cause finali? Credete in buona fede che le reali cause finali e il vero destino degli esseri siano quelli che partoriamo nel nostro piccolo cervello? credete in buona fede che il piano generale dell'immenso universo possa essere conosciuto da noi, poveri atomi? State ancora a confondere l'ordine universale con il vostro sistema di classificazione? Non pensate che l'uomo e tutta la sua storia, tutta la sua scienza, tutto il suo destino qui, non è che il gioco effimero di una libellula che vola per un istante al di sopra dell'oceano senza limiti dello spazio e del tempo e che, per giudicare le cose nel loro ordine effettivo, ci servirebbe conoscere l'insieme del mondo?

No, la vera causalità finale non è quella che l'uomo immagina; e se concepiamo un conformità allo scopo in tutta la creazione, se vogliamo un destino degli esseri nella natura, è perché riconosciamo le tracce di un piano divino nell'opera del mondo. Studiamo attorno a noi forme di esistenza che si concatenano e si susseguono reciprocamente, vediamo organizzazioni che si

1 Si veda, per i tempi antichi, gli Ionici, gli Eleati, gli Atomisti, gli Epicurei, gli Stoici...; per i tempi moderni, Spinoza, che aprì la via all'esegesi tedesca contemporanea e a tutti i filosofismi d'oltre Reno che irrupero in Francia.

2 Dopo la pubblicazione della sua grande opera sulla Meccanica celeste, Laplace fece omaggio a Napoleone. Questi, avendolo letto, fece venire l'astronomo e gli manifestò la sua sorpresa nell'averne incontrato una sola volta la parola Dio in tutta l'opera. Sire, rispose Laplace, non ho bisogno di questa ipotesi.

corrispondono tra loro, riconosciamo una solidarietà tra tutti gli esseri dai minerali fino all'uomo, così come tra le diverse parti costitutive di ogni individuo, al punto che, senza il principio delle cause finali, le scienze fisiologiche non potrebbero fare un passo, determinare la funzione di un solo organo. Se si vuole che questo stato di cose sia l'opera della materia, noi lo concediamo, aggiungendo anche che ogni altra creazione porterebbe (e porta in effetti), come questa, il sigillo della solidarietà universale; ma vediamo, al di sopra di queste forze fisiche che hanno così intelligentemente disposto le cose, l'Intelligenza prima che mette in azione queste forze mirabili.

Una scuola filosofica odierna ci obietta che la conformità allo scopo è stata creata solo dalla mente riflettente, che ammira così un miracolo che ha creato egli stesso. Ci dice che la Natura è un insieme di materiali e di forze cieche, le cui varie combinazioni producono individui e specie, ma non provano in alcun modo l'intervento di una intelligenza. Ci ripete che Dio è un'ipotesi inutile di cui non si sa più cosa farne; che ogni concezione di intelligenza indipendente dal mondo materiale è vuota di senso e assurda; che "si deve abbandonare queste vuote idee della teologia alla saggezza dei maestri di scuola, ai quali è permesso di continuare questi innocenti studi tra uditori infantili che popolano le loro aule"¹. E la Scuola intelligente che fonda i suoi ragionamenti su simili principi non vede che essa è colma di illogicità!

Voi dite e affermate che le forze naturali e affermate che le forze naturali riguardanti l'essenza stessa della materia assicurano la vita e la stabilità eterna del mondo; dite e affermate che questa capacità di mantenere indefinitamente lo stato attuale o di fargli subire trasformazioni successive, appartiene proprio a queste forze naturali e che esse hanno per se stesse la virtù di perpetuare l'eterna creazione. Per se stesse? Eh! cosa ne sapete? Cercate, se è possibile, di provarci che questa virtù è nell'essenza stessa della materia e non appartiene a una potenza superiore che, se lo volesse, annullerebbe la sua azione iniziale e lascerebbe tutte le cose ricadere nel caos. Provateci che queste materia, per se stessa, e poiché voi vi ponete sul terreno della scienza, non vi accontentate di affermare gratuitamente, dimostrate, se vi piace, le proposizioni che avanzate con tanta sicurezza.

Ma quando anche ciò che voi affermate fosse vero; quando anche le leggi che reggono il mondo portassero in se stesse le condizioni della sua vita eterna e della sua eterna stabilità; quando anche l'intervento incessante dell'Autore di ogni cosa fosse superfluo e, di conseguenza, non ci fosse, ciò che vi concederemo in apparenza, il principio creatore una volta riconosciuto, la qual cosa proverebbe, se non che questo Creatore, di cui negate così illogicamente l'esistenza, ha avuto molta saggezza e potenza per non costringersi servilmente a mettere eternamente la mano nella sua opera? Dopo aver scoperto la grande legge della gravitazione degli astri, l'immortale Newton espone l'opinione che l'Eterno orologiaio dovesse di tempo in tempo rimontare la macchina dei cieli; il secolo seguente, Laplace mostrò che il sistema del mondo non è un orologio e che in moto perpetuo fino alla fine dei secoli; ora, noi troviamo Dio più grande sia di Laplace che di Newton. L'impronta dell'infinito è impressa sulla natura; noi amiamo riconoscere la mano che l'ha impressa. La creazione proclama così chiaramente ai nostri occhi l'esistenza di un Creatore infinito, tanto che la negazione di questa esistenza ci sembra il colmo della follia e della cecità. Negare Dio poiché è stato infinitamente saggio e potente! Non riconoscere l'azione divina, poiché è sublime! Semel jussit, semper paret! In verità, siete alquanto in ritardo, Signori, che vi chiamate filosofi dell'avvenire. Domandate a Seneca, che viveva venti secoli fa, non si darà pena di rispondervi!

Come pretendete di sostenere un simile sistema? Non richiamiamo qui la coscienza universale e l'autorità della testimonianza, non sono conseguenze sufficienti per noi; noi richiamiamo i vostri principi più elementari, i più incrollabili nella logica, semplicemente al vostro senso comune. Come! quando intelligenze come Keplero, Newton, Eulero, Laplace, Lagrange, non sono arrivati, malgrado il loro potente genio che li ha innalzato al di sopra dell'umanità, a trovare solo una espressione delle leggi che regolano l'universo; a dare una formula delle forze del Cosmo; quando questi illustri matematici fossero stati incapaci di immaginare una sola di queste leggi, di ricavarla dal loro cervello umano, non per metterla in atto, ma semplicemente inventarla, di darle un'esistenza astratta e sterile, si vedrebbe che queste leggi non proclamano l'Intelligenza superiore che creò e mise in atto queste forze di cui l'uomo può appena balbettare le formule! Ma questo è un modo di

¹ Force et Matière, di Louis Büchner, Lipsia, 1860.

ragionamento inesplicabile, in verità! e se noi non avessimo sfortunatamente presso di noi l'esempio lampante, non sapremmo credere che ci si possa fermare a prove così manifeste di una Intelligenza ordinatrice e non riconoscere al di sopra di queste leggi ammirevoli l'Essere superiore, che pensò queste leggi e le impose all'universo. Singolare ragionamento di non credere in Dio, malgrado l'evidenza, perché non lo comprendete! Ma cosa comprendiamo noi qui? Sappiamo solo ciò che è una atomo della materia? Conosciamo la natura del pensiero? Possiamo analizzare l'essenza delle forze fisiche? Sappiano cos'è la gravitazione; sappiamo soltanto che esiste in tanto quanto sostanza, o si ha solo il nome di una proprietà sconosciuta riguardante la materia?... Non comprendiamo nulla della sua essenza, o quasi nulla, voi lo riconoscete con noi. Quindi quale assurdità (ci serviamo di questa parola insufficiente, perché vogliamo restare educati), quale assurdità condannare Dio a morte, non volere nulla di lui, negare oltraggiosamente la sua esistenza, per la ragione che noi (Noi!) non lo comprendiamo!¹

Dio esiste. E non è senza scopo che egli ha creato le sfere abitabili. Alle prove tratte dall'analogia, aggiungiamo le idee che ci ispira la ragion d'essere del piano divino e poniamo la questione nei termini seguenti: Avendo la creazione dei pianeti uno scopo e avendo le considerazioni precedenti dimostrato che la Terra non ha alcuna preminenza significativa su di essi e che sarebbe assurdo pretendere che essi fossero stati creati unicamente per essere osservati da qualcuno di noi; come questo scopo può essere assolto se non vi è un solo essere che le abita e che le conosce? La sola risposta a questa domanda, salvo l'affermazione a favore della nostra dottrina, è immaginare, ad esempio per qualche teologia mal motivata, che l'universo siderale può essere solo una massa di materia inerte disposta da Dio secondo le leggi matematiche per la sua massima gloria, A.M.D.G! e per la glorificazione della sua potenza per gli angeli o gli eletti che potrebbero solo contemplare queste meraviglie! Meraviglie di solitudine e di morte, in verità; come se una danza di globi di terra nei vuoti infiniti potesse essere la manifestazione della potenza divina e meglio servire alla sua gloria di un concerto di creature pensanti! Ma una tale risposta resiste un istante alla discussione. Che il nostro pianeta sia stato fatto per essere abitato è una evidenza incontestata, non solo perché gli esseri che lo popolano sono sotto i nostri occhi, ma anche perché la connessione che esiste tra questi esseri e le regioni in cui vivono porta alla conclusione inevitabile che l'idea di abitazione si lega immediatamente con l'idea di abitabilità. Questo fatto è un argomento rigoroso in nostro favore: sotto pena considerare la Potenza creatrice come illogica con se stessa, come inconsequente con il proprio modo di agire, bisogna riconoscere che l'abitabilità dei pianeti reclama imperiosamente la loro abitazione. Per quale fine avrebbero ricevuto anni, stagioni, mesi e giorni e perché la vita non nascerebbe alla superficie di questi mondi, che godono come il nostro dei benefici della Natura e che ricevono come lui raggi fecondanti dallo stesso Sole? Perché quelle nevi di Marte, che fondono ad ogni primavera e discendono ad abbeverare le campagne? Perché quelle nubi di Giove, che diffondono l'ombra e la frescura nelle sue pianure immense? Perché questa atmosfera di Venere, che immerge le sue valli e le sue montagne?... O mondi splendidi, che vagate lontani da noi nei cieli! sarà possibile che la fredda sterilità fosse l'immutabile sovrano delle vostre distese desolate? Sarà possibile che questa magnificenza, che sembra essere appannaggio, fosse data a regioni solitarie e nude, dove le sole rocce si guardano eternamente in un cupo silenzio? Spettacolo orribile nella sua immensa immutabilità e più incomprendibile dell'infuriare della Morte, che venendo a passare sulla Terra, falciasse in un solo colpo la popolazione vivente che si trova alla sua superficie, avvolgendo in una stessa rovina tutti i bambini della vita e lasciando la Terra ruotare nello spazio come un cadavere in una tomba eterna.

II - La Vita

¹ Non abbiamo potuto sfiorare questa grande questione dell'esistenza scientifica di Dio. Speriamo di aver dimostrato poi, nella nostra opera speciale Dieu dans la nature, la presenza e l'azione eterna dell'Intelligenza assoluta nell'universo e di aver ricavata dalla scienza stessa la base indispensabile alla nostra nuova filosofia.

L'infinito nella vita - Visione microscopica e visione telescopica - Geografia delle piante e degli animali; universale diffusione della vita - La più grande quantità della vita è sempre al completo - Il mondo dell'infinitamente piccolo - Suo aspetto e insegnamento: la fecondità della Natura è infinita - Come la pluralità dei mondi è oltre modo provata dallo spettacolo della Terra - Ciò che noi siamo: una doppia infinità si estende al di sopra e al di sotto di noi - Legge di unità e di solidarietà - Vita universale - Elementi costitutivi delle sostanze cadute dal cielo: l'analisi degli aeroliti corona le dimostrazioni e i ragionamenti precedenti.

Le considerazioni precedenti stabiliscono una doppia certezza e sarebbero più che sufficienti per questioni ordinarie e puramente umane; ma la Natura non ha voluto lasciare agli uomini la cura di spiegare il capolavoro della creazione. Il Re degli esseri ha gettato un velo misterioso su questa prova sublime della sua onnipotenza e si è riservato di sollevarlo egli stesso, al fine di confondere l'orgoglio degli uomini mentre ingrandiva la sfera della loro intelligenza. Per giungere a questo fine, prima che la scienza scoprisse le meraviglie della sua fecondità prodigiosa, la Natura ha messo nella mente di coloro che l'hanno studiata la nozione della pluralità dei mondi, insegnando loro che una sola terra abitata non sarebbe conveniente né alla sua dignità, né alla sua grandezza. Poi ha lasciato alla scienza la cura di sviluppare questa idea primitiva, permettendo all'uomo di penetrare nel santuario della sua eterna potenza. Mentre gli antichi, che potevano adorare l'infinità del Creatore e prosternarsi davanti alla sua gloria contemplando l'immensità della Terra, la ricchezza della sua collezione e la varietà delle sue produzioni, comprendendo tuttavia quanto questa sola Terra meritasse poco di saziare i suoi sguardi e quanto le meraviglie che la decorano sono al di sotto della maestà divina, i moderni, in seguito al progresso delle scienze, non dovevano essere ridotti a racchiudere questa maestà suprema in un mondo dove cominciano a sentirsi stretti, dove, grazie ai nuovi Pegaso, più rapidi di quelli dell'Olimpo, i più lunghi viaggi non sono più per noi che viaggi piacevoli, dove il fulmine asservito ci permette di conversare a voce bassa con i nostri vicini agli antipodi, in un mondo infine che ci fa procedere ora come un giocattolo nelle nostre mani. È allora che, mentre la Terra perde il suo splendore iniziale lasciandosi meglio conoscere e restringe sempre più il suo orizzonte ai nostri sguardi, il mondo siderale srotola in gigantesche proporzioni la sua incommensurabile estensione e si ingrandisce intanto che noi conosciamo meglio l'esiguità del nostro globo. È allora che, mentre il microscopio ci insegna che la vita deborda da tutte le parti sul nostro soggiorno e che la Terra è troppo stretta per contenerla, il telescopio ci apre nei cieli nuove regioni dove questa vita non è più racchiusa come da noi, dove si propaga nelle pianure fertili e veramente degne della compiacenza della Natura. È allora che le scoperte microscopiche sono venute ad annunciarci che la potenza creatrice non si è mai preoccupata che si conoscesse la più piccola parte degli esseri viventi, rivelandoci che la vita invisibile è infinitamente più estesa sui continenti e nelle acque che nella vita apparente e che, sul nostro solo mondo, la somma degli esseri percepiti e suscettibili di essere studiati con i nostri sensi non è confrontabile alla somma degli esseri viventi che sono al di là dei nostri mezzi percettivi.

La geografia delle piante e degli animali ci mostra l'universale diffusione della vita alla superficie del globo; ogni zona ci apre un campo di nuove ricchezze, ogni regione presenta ai nostri sguardi una nuova popolazione di esseri. Se ci innalza dalle più profonde vallate fino alle vette della più alte montagne, le specie vegetali e animali si succedono, definite e dotate di caratteri speciali, secondo le altitudini, e giungendo fino agli ultimi limiti dove le funzioni della vita possono ancora operare. Se ci si dirige dall'equatore ai poli, si vede la sfera della vita estendersi e diversificarsi dalle forme gigantesche dei tropici fino al mondo dell'infinitamente piccolo delle latitudini estreme. "Vicino ai poli, dice Ehrenberg, uno dei nostri più laboriosi naturalisti, là dove i più grandi organismi non potrebbero più esistere, regna ancora una vita infinitamente piccola, quasi invisibile, ma incessante; le forme microscopiche raggruppare nei mari del polo australe, durante i viaggi di James Ross, offrono una ricchezza del tutto particolare di organizzazioni che erano sconosciute e che sono spesso di una notevole eleganza; nei residui della fonte dei ghiacci che galleggiano da 78° di latitudine, si è trovato più di cinquanta specie di poligastri silicei e dei coscinodischi le cui ovaie ancora verdi provano che hanno vissuto e lottato con successo contro i rigori di un freddo

portato all'estremo; la sonda ha attinto nel golfo dell'Erebus, da 403 fino a 526 m di profondità, sessantotto specie di poligastrici silicei e di fitolitarie.”

Né la diversità dei climi, né la lunghezza delle distanze, né l'altezza, né la profondità, non hanno messo ostacoli alla diffusione degli esseri viventi; essi hanno invaso le regioni più nascoste, in alto e in bassi, da ogni parte; hanno ricoperto la Terra di una rete di esistenze. L'economia del globo è disposta per questo. Le piante affidano ai venti i loro semi leggeri rinascendo a distanze immense; gli animali emigrano in gruppo o occupano individualmente regioni che appaiono impenetrabili. Abbiamo già fatto osservare che i laghi sotterranei, dove le acque piovane sembrano solo poter discendere, nutrono non solo gli infusori e gli animaletti, che nascono dappertutto, ma anche grosse specie di pesci e di uccelli acquatici, come testimoniano i palmipedi della Carniola. Le caverne naturali, in apparenza completamente chiuse, danno accesso alle specie viventi, le quali vi si moltiplicano e vi propagano una vita sotterranea speciale. I ghiacciai delle Alpi nutrono degli insetti. Le nevi polari ricevono delle chionæ arabeoides. A 4600 m al di sopra del livello del mare, le Ande tropicali sono ricche di bei fanerogami. La vita è variabile all'infinito e si manifesta dappertutto dove sono riunite le condizioni della sua esistenza. Le nostre classificazioni artificiali non bastano a comprendere l'estensione delle specie viventi. La vita si fa gioco della sostanza e della forma e sembra sfidare tutte le impossibilità. La luce, il calore, l'elettricità, creano mille mondi, aprono mille strade alla sua estensione. L'acqua bollente e il ghiaccio non sono un ostacolo insormontabile. Vibrioni seccati sui tutti, esposti al grande sole estivo e ricoperti di ghiaccio in inverno, rinascono dopo anni di morte apparente, se le condizioni della loro esistenza si trovano momentaneamente realizzate sul punto impercettibile in cui giacciono. L'atomo di polvere che si bilancia in un raggio di sole e che un vortice trascina nell'aria è tutto un piccolo mondo popolato di una moltitudine di esseri. La vita è dappertutto, dall'equatore ai poli la si incontra, diversa, trasformata, tappa dopo tappa. Non vi è probabilmente un luogo del globo in cui essa non sia penetrata qualche giorno e soffermandoci allo spettacolo attuale della Terra, considerando che l'epoca determinata in cui osserviamo oggi, che è solo un secondo nella insondabile durata delle ere geologiche, vediamo questa meravigliosa forza della vita dappertutto in attività, dappertutto in movimento, dappertutto in via di creazione. Analizziamo il sangue dei più piccoli animali, vi troveremo animaletti microscopici; innalziamoci nell'aria e nelle nubi di polvere che ne offuscano spesso la trasparenza, troveremo una infinità di infusori poligastrici con carapaci silicei.

Malgrado gli scienziati e le perseveranti ricerche dei fisiologi di oggi, l'antico problema della generazione spontanea non è ancora risolto. Ma se l'eterogeneità è ancora in culla, i lavori che l'hanno fatta nascere e le discussioni che ne sono seguite non hanno particolarmente accresciuto il campo delle nostre concezioni sull'essenza e la propagazione della vita. Sappiamo ora quanto questa vita è immensa, quanto è potente la forza che la fa apparire o che la propaga, quanto è fecondo il seno di questa bella Natura, sempre nel pieno della sua virilità senza età. sempre nello splendore della sua forza e della sua giovinezza. I misteri intimi della generazione si svelano e il nostro secolo analizza le energie nascoste della vita embrionale e il loro funzionamento. secondo gli individui, i sessi, le famiglie e le specie e se noi non ne conosciamo ancora, cominciamo a conoscere e comprendiamo che vi è nell'embrione e nell'animaletto microscopico un'infinità di vita, forza iniziale che nasce con il concorso di qualche elemento e che si sviluppa secondo l'impulso della propria essenza, assecondata dalle influenze del mondo esterno.

La forza di vita è una proprietà ineluttabile che appartiene alla materia organizzata; ora, gli elementi semplici della materia o le monadi, passano dal mondo inorganico a quello organico, di modo che tutta la materia può essere organizzata e serve, infatti, di volta in volta, alla composizione dei diversi organismi e che la forza di vita è inerente alla sostanza stessa del mondo. Secondo l'idea di Leibniz, le cose sono ordinate in modo tale che la massima somma di vita è sempre al completo, e che in ogni istante il massimo delle esistenze individuali è realizzato. Darwin ha stabilito, con la dimostrazione della legge di Malthus prese nella sua semplice espressione, che, dopo i tempi più remoti delle nostre lontane origini, le specie viventi si sono succedute per diritto di conquista, combattendo nell'immensa battaglia della vita, secondo la somma della loro forza vitale reciproca, trionfando sulle specie più povere e deboli e stabilendo sulla Terra un dominio che fu sempre il più

completo possibile. Per guardare il loro posto al sole e per prolungare la loro vita specifica, gli esseri si fecero tra loro e continuano a farlo, una concorrenza, una lotta universale, da cui risulta l'elezione naturale delle razze e degli individui meglio adattati alle circostanze di tempo e luogo; il campo seminato dalla natura è del tipo sempre ricco delle sue più belle produzioni; la coppa della vita è sempre piena, diciamo meglio, deborda sempre, poiché gli esseri più perfetti prevalgono continuamente sugli esseri meno perfetti. Tuttavia, questi non scompaiono ancora e se sono impietosamente soppiantati, se le condizioni mutevoli del globo si oppongono alla loro sopravvivenza e se non possono trovare un ultimo rifugio in una migrazione lontana dai vincitori; in questo ultimo caso, essi aumentano ancora la somma della vita, là dove essa può essere accresciuta.

Questo è lo spettacolo offerto dal nostro mondo dopo i milioni di anni, dopo questi secoli dei secoli dove le specie viventi si succedono con una maestosa lentezza; tale è lo spettacolo che ci offre ancora oggi questo mondo la cui fertilità e l'abbondanza sono l'eterno patrimonio. Un tempo, i nostri padri prendevano il ciron per tipo dell'infinitamente piccolo e per limite inferiore della vita animale: questo acaro della grandezza di un granello di sabbia, che si nutre delle sostanze corrotte. Ma dopo questo tempo il microscopio è venuto ad aprirci le porte della vita nascosta; siamo entrati e facciamo ora lunghi e interessanti viaggi nei paesi di un millimetro quadrato. Leuwenhœck ha mostrato che mille milioni di infusori scoperti nell'acqua comune col microscopio, non formano una massa così voluminosa come quella di un grano di sabbia o di un ciron. Ehrenberg ha stabilito che la vita è distribuita nella natura con una tale profusione che sugli infusori detti vivono parassiti degli infusori più piccoli e che questi piccoli infusori servono a loro volta come sede di infusori ancora più piccoli. Sono stato affascinato, ponendo una piccola goccia di acqua su un pezzo di cristallo obliquo al fuoco di un microscopio solare, che dava a questa goccia un diametro apparente di dodici piedi, di veder apparire improvvisamente una popolazione immensa di animaletti di ogni grandezza, popolazione così compatta a volte, che in tutta questa estensione di dodici piedi era impossibile porre la punta di un ago su un solo spazio non occupato. Questi effimeri nascono per qualche minuto; le nostro ore per loro sarebbero dei secoli; l'infinitamente piccolo del loro volume ha i suoi elementi correlati nell'infinitamente piccolo delle loro funzioni vitali e dei diversi fenomeni della loro esistenza. In questo mondo nuovo, vi è un infinito, o almeno un indefinito, che non possono comprendere le nostre intelligenze nella loro massima potenza concettuale; e questo è solo l'universo microscopico; andando oltre, osserviamo in un pollice cubo di tripoli 40000 milioni di galionelle fossili; ... più oltre ancora, scopriamo in uno stesso volume di sostanza analoga fino a 1800000 milioni di carapaci ferruginosi fossili.

Se pertanto si trovano in qualche granello di polvere più detriti degli esseri che hanno passato la loro esistenza, quanti uomini vi sono stati e quanti ve ne saranno sulla Terra che ci diranno di questi strati immensi di terreno cretacico che si estendono sulle coste dell'Oceano, con uno spessore di parecchi migliaia di piedi e dei quali ogni grammo contiene migliaia di foraminifere? Cosa diremo di questi polipi dalle ramificazioni immense; di questi polipi cento volte centenari, che formano isole intere del grande Oceano; di questi miliardi di animali e di vegetali microscopici che, da soli hanno costruito montagne e che hanno esercitato un'azione più efficace sulla struttura della Terra di queste masse mostruose di balene e di elefanti, di questi enormi tronchi di fico e di baobab? Che diremo soprattutto della vita nascosta nelle pianure e nelle foreste del mare? “Là, scriveva Humboldt, si sente con ammirazione che il movimento e la vita hanno invaso tutto; a profondità che superano le più potenti catene montuose ogni strato d'acqua è animato da poligastri, ciclidi e ofridini. Là pullulano gli animaletti fosforescenti, le mammarie dell'ordine delle acalefe, i crostacei, i peridinium, le nereidi che ruotano in cerchio, i cui innumerevoli sciami sono attratti alla superficie da circostanze meteorologiche e trasformano ogni ondata in schiuma luminosa. L'abbondanza di questi piccoli esseri viventi, la quantità di materia animale che risulta dalla loro rapida decomposizione, è tale che l'acqua del mare diviene un vero liquido nutritivo per animali molto più grandi. Certo, il mare non offre alcun fenomeno più degno di occupare l'immaginazione di questa profusione di forme animate; questa infinità di esseri microscopici la cui organizzazione, per essere di un ordine inferiore, non è meno delicata e varia”.

Dove trovare allora un limite alla fecondità della Natura; come circoscrivere la sua potenza al nostra povera Terra, quando sappiamo che la vita universale è il suo eterno destino; quando basta un raggi di sole per far pullulare di animaletti viventi in una goccia d'acqua e per fare un mondo intero; quando sappiamo che una sola diatomea può, nello spazio di quattro giorni, produrre più di 150 miliardi di individui della sua specie? Dove incontrare i limiti dell'impero della vita, quando vediamo che non solo nella vita minerale dove formicolano legioni di esseri, non solo nella vita vegetale dove animali passano sulle foglie delle piante come bestie nelle nostre praterie; ma anche nella vita animale: la Natura, non contenta di spandere le specie dappertutto dove la materia esiste, le ammassa ancora le une sulle altre; e formando una vita parassita che si svilupperà sulla prima, deposita ancora su di essa nuovi semi e nuovi germi atti a perpetuare multiple esistenze sull'esistenza stessa, - apprendiamo così ciò che opera sui mondi planetari, poiché è la stessa per questi mondi come per i nostri e che qui, piuttosto che lasciarsi produrre, propaga l'esistenza a detrimento dell'esistenza stessa?

E mentre essa ha gettato sulla Terra una immagine così eloquente; mentre essa ci rappresenta con una tale evidenza che la morte è cassata dal suo impero e che trova piacere solo a diffondere la vita in tutti i luoghi; mentre, dall'alfa all'omega dei tempi, la sua ambizione suprema è di versare a torrenti i flutti dell'esistenza fino ai confini del mondo, si crederà in diritto di chiudere l'orecchio a questo insegnamento irrefutabile e di chiudere gli occhi su questo grande e imponente spettacolo? si oserà pretendere che le regioni fortunate dei mondi planetari, che sono come le nostre campagne terrestri sottoposte alle stesse leggi, e come esse, sotto lo sguardo attivo della stessa Provvidenza, sarebbero solo tristi e inutili deserti, plaghe incolte e sterili? che tutte le meraviglie della creazione sarebbero seppellite in questo angolo dell'immensità che si chiama Terra e che la Natura, così prodiga di esistenza, sarebbe stata per tutti gli altri di una avarizia senza uguali? Si oserà dire che tutti i mondi, tranne uno, che l'universo intero infine sarà solo un ammasso di blocchi inerti fluttuanti nello spazio, riceventi tutti i benefici dell'esistenza e dati in appannaggio al nulla, appagati di tutti i doni della fecondità e rigettati da una Natura matrigna, disposti per soggiorno della vita e votati eternamente alla morte! Si oserà pensare che, poiché siamo qui ammassati sul nostro granello di polvere e che i nostri occhi sono troppo deboli per percepire gli abitanti degli altri mondi, bisogna che tutta la creazione vi si trovi ammucchiata; che tante sfere magnifiche siano di immensa e profonda solitudine, dove nessun pensiero, nessun sospiro, nessuna aspirazione dell'anima si innalza verso il Creatore degli esseri; che la potenza infinita, in una parola, si sia esaurita nel rivestire il nostro piccolo globo del suo ornamento! Eh! qui dunque, tra coloro che pensano, oserà ancora gettare un insulto così grossolano sul volto irraggiante del Potere infinito che forma i mondi?

Nell'opera sapiente che pubblicò che egli pubblicò in risposta alle opposizioni singolari del teologo Whewell, sir David Brewster emise a questo proposito le seguenti idee¹:

“Le menti sterili” o “anime vili”, come le chiama il poeta, che possono essere portate a credere che la Terra è il solo corpo abitato dell'universo, non avranno alcuna difficoltà a pensare che essa potrebbe ugualmente essere stata priva di abitanti. Chi più è, se tali menti sono istruite con deduzioni geologiche, essi devono ammettere che essa fu senza abitanti per miriadi di anni; e qui arriviamo a questa conseguenza insostenibile che, per miriadi di anni, non vi fu alcuna creatura intelligente nei vasti Stati del Re universale e che prima della formazione dei protozoi non vi fu alcuna pianta né alcun animale nell'infinità dello spazio! Durante questo lungo periodo di morte universale dove la natura stessa era addormentata, il Sole con i suoi bei compagni, i pianeti con i loro satelliti, le stelle nei loro sistemi binari e il sistema solare stesso compivano i loro moti diurni, annuali e secolari, inosservati, sconosciuti e senza assolvere il minimo disegno concepibile! Fiamme che non rischiaravano nulla, - fuochi che non scaldavano niente, - acque che non rifrangevano nulla, - nubi che non davano ombra a nulla, - brezze che non soffiavano su nulla e tutto nella natura, montagne e valli, terre e mari, ogni cosa esistente e inutile! Nella nostra opinione, una tale condizione della Terra, del sistema solare e dell'universo siderale, sarebbe simile a quella del nostro globo, se tutti i vascelli di commercio e di guerra attraversassero i mari con cabine vuote e stive senza carico, - se tutti i convogli su rotaia fossero in piena attività senza passeggeri e senza merci. -

¹ More worlds than One, the creed of the philosopher, ecc. cap. XII.

se tutte le nostre macchine continuassero ad aspirare l'aria e a scricchiolare i loro denti di ferro senza alcun lavoro da compiere! Una casa senza locatari, una città senza abitanti, presentano alla nostra mente la stessa idea di un pianeta senza vita e di un universo privo di popolazione. Sarebbe pure difficile immaginare perché la casa fosse costruita, perché la città fondata; o perché il pianeta fosse formato, perché l'universo fosse creato. La difficoltà non sarebbe minore se i pianeti fossero informi masse di materia in equilibrio nell'etere, inanimate e senza movimento, come la tomba; ma è assai più grande ancora, quando vediamo in esse sfere piene della bellezza inorganica e in piena attività fisica; sfere che compiono i loro moti propri con una precisione così notevole. che i loro giorni né i loro anni non sbagliano mai di un secondo in centinaia di secoli. L'idea di pensare qualche globo di materia, come se fosse un mondo gigantesco addormentato nello spazio o un ricco pianeta dotato come il nostro, l'idea, diciamo, di concepire un mondo che svolge perfettamente il compito che gli è stato assegnato, senza abitante alla sua superficie o senza essere in uno stato di preparazione a riceverlo, ci sembra una di quelle idee che non possono essere accolte se non da menti mal istruite e male ordinate, da menti senza fede e senza speranza. Ma pensare tutto un universo di mondi in una tale condizione, è a nostro avviso l'indice di una mente morta al sentimento e sotto l'influsso di questo orgoglio intellettuale di cui parla il poeta: "Domandatevi perché i corpi celesti brillano; perché la Terra è fatta? - È per me, risponde la superbia; il mare rotola per portare me; il sole si alza per illuminarmi; la terra è il mio predellino e il cielo il mio padiglione." Ma ci confondiamo pensando che l'universo sia morto. All'inizio non era ancora nata, questa bella crisalide terrestre, da cui doveva nascere la farfalla della vita; al comandamento divino, le forme protozoiche apparvero; più tardi, la prima pianta, il mollusco elementare, il pesce, il quadrupede, ancora più nobile, apparve successivamente; infine, l'uomo, immagine del suo Creatore e opera della sua mano, fu investito della sovranità del globo. La Terra fu quindi creata per l'uomo, la materia per la vita, e dappertutto dove vediamo un'altra terra, siamo obbligati a convenire che essa fu, come la nostra, creata per la razza intellettuale e immortale."

La sola obiezione che si potrebbe fare a queste idee così belle nella loro applicazione allo stato attuale del mondo, sarebbe supporre che vi fu un tempo in cui effettivamente non esisteva nulla, e on cui l'Essere supremo regnò da solo nella sua gloria nei vuoti infiniti, - e non è Mr. Brewster che negherà l'atto della creazione divina; ma l'universo non è iniziato nello stesso tempo di Dio, l'effetto nello stesso tempo della causa, l'atto nello stesso tempo della potenza? l'Essere ha potuto restare per un solo istante inattivo? Dobbiamo risalire con il pensiero a un principio quasi eterno (sebbene questa espressione sia falsa in filosofia), possiamo proclamare che nell'epoca passata dove la Terra non era ancora uscita dalle sue fasce, le stelle la cui luce impiega milioni di anni a giungere fino a noi, brillavano già nei loro sistemi; e noi non avanziamo una proposizione gratuita, poiché vediamo ora queste stelle, non come sono, ma come erano milioni di anni fa¹; possiamo supporre anche un universo siderale che esisteva da lungo tempo prima della nascita del nostro mondo, mostrando il suo ornamento e risplendendo nei vasti cieli, in quell'epoca innominata dove i germi stessi delle nostre esistenze dormivano latenti nel caos infecondo. Durante gli anni trascorsi in cui la Terra ruotava, essere senza vita, sfera di vapori, mondo informe e inattivato, noi eravamo ben lontani da questa esistenza di cui diamo oggi così fieri e che crediamo così necessaria. Né la nostra specie, né gli animali, né le piante, erano nati: la vita non aveva i più modesti rappresentanti. Perché quindi brillavano allora queste stelle distribuite nello spazio? Su quali teste i loro raggi discendevano? Quali occhi le contemplavano? Noi non eravamo allora ancora nati! Ciò ci sorprende pensare che vi fu un tempo in cui la Terra era vuota, dove questa Terra non esisteva ancora. Pensiamo tuttavia che il nostro giudizio non perderà nulla! Tale fu, in verità, per un certo numero di secoli, lo stato del mondo in cui siamo oggi. Pretendere, davanti a questo spettacolo, che la nostra umanità è sempre stata, è e sarà sempre la sola famiglia intelligente della creazione, sarà cercare di sostenere una proposizione insostenibile, sarà non solo fare atto di falso giudizio e di ignoranza, ma anche cadere puerilmente nel ridicolo e nell'assurdo.

Le considerazioni suggerite dall'infinito nella vita. si uniscono, come visto, a tutte quelle che risultano dagli studi cosmologici, per fondare solidamente la dottrina della pluralità dei mondi.

¹ Si veda il nostro Libro IV: Les Cieux, pag. 195.

Siamo assai piccoli sulla scena della creazione; abbiamo l'infinito sotto di noi nell'economia vivente, così come abbiamo l'infinito sopra di noi nei cieli. Se la natura non si è curata che noi conoscessimo la più piccola parte degli esseri esistenti sulla Terra, se essa ha voluto provarci così che al di là della creature che cadono sotto i nostri sensi ve ne sono moltissime altre che non si è curata di farci conoscere, a maggior ragione, dobbiamo estendere questa intenzione suprema alle meraviglie che essa opera nelle regioni che ci sono interdette dal loro antagonismo e dalla loro distanza! Quanto, a maggior ragione, dobbiamo essere sicuri che non solo essa non ci ha dato i mezzi di sapere in quale maniera agisce in queste abitazioni lontane, ma anche che non vuole insegnarci fino a quale profondità spande nello spazio migliaia di mondi abitabili, sfere scintillanti che ha seminato nelle praterie azzurre del cielo, con la stessa profusione e la stessa facilità con cui ha sparso l'erba verdeggianti nelle praterie della Terra!

È così che la natura ci insegna che, al di sotto dell'uomo un'infinità di creature di cui ignoriamo finora l'esistenza, così come l'immensità dei cieli è popolata da una infinità di mondi e di esseri che possono essere ben superiori al nostro mondo e a noi stessi. “Coloro che vedranno chiaramente queste verità, disse Pascal¹, potranno esaminare la grandezza e la potenza della natura in questa doppia infinità che ci circonda da ogni parte e apprendere, da questa considerazione meravigliosa, a conoscere se stessi, vedendosi come posti tra una infinità e un nulla di spazio, tra una infinità e un nulla di numero, tra una infinità e un nulla di movimento, tra una infinità e un nulla di tempo. Al che si può apprendere a valutare al suo giusto valore e formare delle riflessioni che valgono meglio di tutto il resto della geometria stessa”.

È la grande *legge di unità e solidarietà* che ha presieduto alla trasformazione dei mondi e che dirige tutte le operazioni della natura! Questa legge di unità, che dà ad ogni specie di minerale figure geometriche simili, come a ciascun mondo le stesse forme e gli stessi movimenti, che nello spazio raggruppa un sistema di mondi attorno alla paternità del Sole, come nella materia densa un insieme di molecole semplici attorno al centro di affinità; che ha costruito il sistema circolatorio, il sistema osseo dell'uomo e degli animali sullo stesso modello delle foglie delle piante, le ramificazioni degli alberi, e perfino i differenti corsi d'acqua dei ruscelli e dei fiumi! Questa legge di solidarietà che fa concorrere ognuno degli esseri all'armonia universale e che le eccezioni tra gli esseri sono mostri nell'ordine naturale! Bisogna intendersi su questa legge primordiale, per mostrare che la natura non ha potuto stabilire un sistema di mondi di cui uno dei membri farebbe eccezione alla regola generale e che, di conseguenza, la Terra non sarebbe abitata se fosse nell'ordine delle cose che i pianeti fossero destinati ad una eterna solitudine? La vita vegetale funziona come la vita animale; nello sperone del gallinaccio, sotto lo zoccolo del solipede. troviamo le cinque dita del quadrupede e del biman; il corpo umano passa per tutti i gradi di animalità nel suo primo periodo embrionale e queste fasi rapide che avvengono silenziosamente nel seno materno sono forse un indice della Genesi dell'uomo sulla Terra... Ora, dal momento che nulla è isolato su questo globo, che la legge di unità è applicata a profusione in tutto e dappertutto, è inammissibile che vi sia un mondo isolato nell'universo e che il nostro globo, formando un'eccezione a lato di tutto, sia il solo rivestito delle meraviglie della creazione vivente. Bisogna necessariamente pensare tra questi due termini: ammettere che la Terra è una eccezione, un accidente nell'ordine generale, o ammettere che essa è un componente del sistema universale in armonia con gli altri; bisogna o crederci al di fuori della grande creazione, come mostruosità che non rientrano nel sistema dei tipi naturali, o vedere nel nostro mondo un anello dell'immensa serie; nel primo caso, si proclama la morte al di sopra della vita, il nulla al di sopra dell'essere: nel secondo caso, si è l'interprete fedele delle lezioni della natura e si preferisce la vita alla morte. Insistere sarebbe inutile e non faremo ai nostri lettori l'offesa di credere che vi è uno solo tra di essi che non abbia già compiuto questa scelta.

Ecco quindi tutte le scienze riunite per dimostrare la verità della nostra tesi. A queste dimostrazioni perentorie e irrecusabili che hanno stabilito la certezza presso tutte le menti aperte all'insegnamento della natura, noi aggiungeremo, concludendo, una prova diretta ancora più

¹ Pascal, Pensées.

manifesta. Presenteremo qui, con una mano vittoriosa, questi frammenti di mondi planetari che si sono persi nel cammino del cielo, questi aeroliti che, passando vicino al nostro globo, furono attratti da esso e caddero sulla sua superficie. Questi sono i soli oggetti che ci mettono in relazione diretta con la natura degli astri lontani; sono preziosi per noi: la composizione chimica di alcuni di essi ci apporta prove incontestabili dell'esistenza della vita alla superficie dei mondi da cui provengono.

L'analisi scopre generalmente in essi il ferro, il nickel, il cobalto, il manganese, il rame, lo zolfo, ecc., circa un terzo delle sostanze elementari esistenti sul nostro globo; l'azione degli ossidi fa distinguere nella loro sostanza tre principi o tre combinazioni i cui fenomeni fisici e chimici hanno i loro analoghi nelle combinazioni terrestri; questi sono: la camacite, metallo grigio chiaro che cristallizza in barre; la tenite, che si presenta in fogli molto sottili; la plessite, così detta perché riempie i vuoti causati dalle altre due sostanze. Attaccati dall'acido, questi metalli presentano un aspetto analogo al tracciato inverso delle incisioni sulle lastre d'acciaio che devono rappresentare griglie; si vedono apparire simultaneamente numerosi sistemi di linee parallele che si incrociano e le une e le altre sono visibili secondo il modo in cui il giorno illumina la superficie attaccata. Di queste diverse sostanze che si incontrano negli aeroliti, alcune non avevano parlato a favore dell'esistenza della vita prima che si fosse trovato il carbonio; quest'ultimo caso si è presentato, ma in quattro aeroliti soltanto. Senza dubbio è un bottino assai modesto, soprattutto se si pensa all'immensa quantità di pietre cadute dal cielo sulla Terra dall'antichità dove le popolazioni dell'America ne avevano ancora raccolto per fabbricare strumenti di caccia, coltelli e altri utensili usuali. Ma la rarità del fatto non lo rende meno prezioso. La presenza del carburo di ferro (grafite) è stata in effetti riconosciuta da Reichenbach nelle sue belle e continue ricerche sulla chimica dei campioni degli altri globi. Questi frammenti racchiudono non solo metalli e metalloidi comune, ma anche carbonio, cioè un corpo semplice del quale possiamo sempre confrontare l'origine alle condizioni normali degli esseri organizzati. Nulla è più interessante, infatti, che trovare al fondo del crogiolo in cui si è trattato il ferro meteorico, certi residui cristallizzati di natura organica. È una presenza misteriosa che ha superato enormi distanze per portarci questi detriti di natura sconosciuta. Qualche fisico aveva espresso l'opinione che la presenza della grafite sul ferro meteorico potesse provenire da una modifica subita da questi frammenti attraversando la nostra atmosfera o dopo la loro caduta; questa opinione è stata rifiutata mostrando che la densità di questa grafite è di 3,56 mentre quella della grafite terrestre è solo 2,50 e ciò rende inammissibile ogni ipotesi di modifica. Si sono, del resto, trovati pezzi di carbone dentro la stessa massa del ferro meteorico.

Gli aeroliti che hanno avuto il privilegio di offrirci questi dati sono: quello caduto ad Alais il 15 marzo 1806, un secondo caduto al capo di Buona Speranza il 13 ottobre 1838, un terzo caduto a Kaba (Ungheria) il 15 aprile 1857 e un quarto caduto il 14 maggio 1864 nel sud della Francia, a Orgueil. Questo racchiudeva dell'acqua e della torba. Quest'ultima si forma per la decomposizione, nell'acqua, dei vegetali. L'aerolite di Orgueil proviene quindi da un globo dove esiste l'acqua e certe sostanze analoghe alla vegetazione terrestre. Da un altro lato, le Comete presentano generalmente carbonio all'analisi spettrale. Non è un fatto ben concludente per la nostra tesi quello di poter tenere in mano queste tracce certe di elementi vitali extra-terrestri? Aggiungiamo che l'aerolite caduto recentemente (23 luglio 1872), a Lancé conteneva cloruro di sodio, cioè del sale identico a quello che conosciamo sulla Terra¹.

Già nel 1830, a proposito di una materia organica vegetale trovata sulle foglie del giardino botanico di Sienne, analizzata e considerata di provenienza meteorica, si osservava la presenza negli aeroliti ossigeno, carbonio e idrogeno, così come acqua combinata allo stato di idrato di ossido di ferro, quasi la sola forma sotto la quale possa arrivarci e si era vista la prova che vi sono, al di fuori del nostro globo, gli elementi chimici di un regno vegetale analogo al nostro. Registriamo con attenzione questi dati, ma non cadiamo nell'errore di certi naturalisti che, seguendo Plinio, hanno esposto l'opinione che le piogge di semi, di fiori, di piccoli animali e di insetti sconosciuti alla località in cui cadevano, potevano provenire da altri mondi. Dopo che si è potuta misurare la forza del vento e valutare a quali enormi distanze può trasportare le nuvole più dense, ci si fermi ad una spiegazione più semplice. Importa non confondere le sostanze terrestri trasportate dall'atmosfera

¹ Per l'insieme degli aeroliti e la loro analisi si veda il nostro *Études sur l'Astronomie*, t. V

con quelle di origine cosmica. Per citare qualche esempio di questo tipo di fenomeni, menzioneremo la pioggia rossa caduta il 16 novembre 1856 nel sud-est della Francia: era una massa immensa di materia terrosa presa dal vento in America, nella Guyana, e una parte della quale (del peso di 720,00 kg) si era abbattuta sulla Francia. Non passa ora un solo anno senza che i meteorologi segnalino questi tipi di piogge di terra rossa, altrimenti detta pioggia di sangue. Ricorderemo ancora la manna caduta a Zaiviel durante lo stesso anno e infine i numerosi esempi di piogge di cavallette, di insetti, di rospi, di rane, ecc., che ogni tanto si abbattono sugli sfortunati paesi, li devastano e talvolta vi portano germi di malattie. Ma di tutte queste piogge straordinarie, anche quando non si è potuta riconoscere la loro origine, per tutte è stata riconosciuta la loro origine, si sono portate prove incontestabili a favore di una provenienza extraterrestre. “Noi abbiamo, del resto, una opinione troppo buona degli altri mondi per attribuire loro la produzione di animali così cattivi, diceva un cronista a proposito di una pioggia di rospi; e anche quando non saranno gratificati come il nostro pianeta, abbiamo troppa confidenza nel loro buon gusto per credere che volessero inviarceli come campioni della loro zoologia.”

Per ritornare agli aeroliti e alla loro reale composizione, pensiamo che si debba essere soddisfatti dei risultati prima riferiti, se si considera che queste pietre meteoriche sono frammenti di mondi estinti, o residui vulcanici, o infine corpuscoli cosmici fluttuanti nello spazio dalla loro origine, e sarebbe quasi impossibile poter rincontrare vestigia dirette della vegetazione o degli animali. A maggior ragione dei resti stessi di esseri viventi non potrebbero presentarsi se non in casi estremamente rari, per dire mai; tanto meno che il piccolo numero di aeroliti raccolti e analizzati, l'esiguità delle loro dimensioni, pongono ancora un ostacolo alla presenza di sostanze organiche al loro interno. Si deve essere soddisfatti di sapere che vi sono in loro elementi intimamente legati alle funzioni ordinarie della vita; e se le dimostrazioni e i ragionamenti precedenti non hanno ancora stabilito la certezza in certi menti, ci permetteremo di sperare che questi ultimi fatti si aggiungeranno ai precedenti per dar loro ancora un maggior peso, per confermarli e per mettere la pietra di coronamento nel momento in cui ci alziamo in piedi.

III. L'abitabilità della Terra

Condizione astronomica della Terra - Le stagioni sul nostro mondo e sugli altri pianeti - loro influenza sull'economia del globo e sugli organismi viventi - Valore e oscillazione dell'obliquità dell'eclittica - Eccentricità delle orbite planetarie - Sulla ipotesi di una primavera perpetua, di una superiorità nello stato primitivo della Terra e di un miglioramento per gli anni futuri - Condizione inferiore del nostro mondo; antagonismo della natura; disaccordo tra lo stato fisico del mondo e le convenienze dell'uomo; difficoltà della vita umana - Costituzione fluida interna; leggerezza dell'involucro solido sul quale abitiamo; suo stato di instabilità, suoi movimenti parziali e sulle rivoluzioni del globo - Mondi superiori - Confronti e conclusioni.

Completiamo questi studi fisiologici con considerazioni tratte dall'abitabilità intrinseca del nostro globo.

Non solo la Natura ha messo nella nostra mente l'idea della pluralità dei mondi; non solo essa ci conferma in questa idea insegnandoci che la Terra non è favorita tra gli altri pianeti, che essa ha costruito abitabili come il nostro, e che, inoltre, è nella sua essenza il propagare la vita in tutti i luoghi e nelle sue leggi di non fare alcun privilegio arbitrario; essa ha ancora voluto appagare la nostra certezza e levare così gli uni dopo gli altri tutti gli argomenti dei nostri antagonisti, dimostrandoci ora che, anche per l'esistenza umana, la Terra non è la migliore dei mondi possibili.

Noi diciamo: anche per l'esistenza umana, poiché supponendo che il nostro tipo generale di organizzazione sia riprodotto su altri mondi, riconosceremo che per questo stesso tipo vi sono mondi preferibili al nostro. Non pensiamo perciò che questa esistenza debba essere presa per base

assoluta di un confronto generale; ma lo facciamo qui per dare un punto di partenza alla nostra visione e per rispondere all'argomento di coloro che, fondandosi sulla nostra organizzazione, pretendono che la nostra terra sia la migliore dei mondi e anche la sola. In realtà, la natura degli abitanti della Terra non è il modello sul quale sono costruite le umanità straniere e ciò sarebbe, come vedremo¹, cadere in un grande errore assumendo il nostro mondo come riferimento assoluto nella gerarchia degli astri. Gli uomini sconosciuti nati in queste diverse patrie differiscono da noi nella loro organizzazione fisica, nella loro condizione intellettuale e morale, nelle funzioni della loro vita individuale e nella loro storia. Nel cerchio ristretto delle osservazioni in cui operiamo, sarebbe folle pretendere di determinare la forma organizzativa degli esseri secondo il grado di somiglianza del loro mondo al nostro. È quindi importante precisare bene che le nostre considerazioni deve essere prese nel loro valore generico e non dirottate ad applicazioni particolari.

Ricordiamo dapprima un fatto biologico della massima importanza: è la troppo frequente ripetizione degli atti della vita e la eccessiva disparità dei periodi che attraversano questa vita la causa più attiva dell'esaurimento delle funzioni vitali; di modo che più le stagioni e gli anni sono lunghi e simili, più gli organismi viventi vi trovano condizioni favorevoli al prolungamento della loro esistenza. Evidentemente è l'inverso negli astri i cui periodi si riducono a brevi intervalli. Diciamo che, sotto questo nuovo punto di vista, la Terra non gode degli stessi vantaggi di certi pianeti e che essa è lontana dall'essere il mondo più favorevolmente stabilito per l'esistenza umana.

Si sa che l'inclinazione degli assi di rotazione delle sfere celesti sul piano delle loro rispettive orbite è la causa astronomica della differenza delle stagioni, dei climi e dei giorni. Se l'asse di rotazione fosse perpendicolare a questo piano, la zona torrida non andrebbe oltre l'equatore e la zona glaciale circoscritta ai poli per cui gli effetti del calore e della luce si indebolirebbero insensibilmente dopo il cerchio equatoriale fino ai cerchi polari e ciò darebbe un clima temperato e abitabile a tutte le regioni dell'astro. Una stessa stagione regnerebbe perpetuamente su tutta la superficie del globo e una temperatura speciale e permanente sarebbe mantenuta ad ogni latitudine. Si può valutare da ciò la fertilità di un pianeta così favorito, la facilità con la quale le più ricche produzioni del globo si svilupperebbero alla sua superficie e l'influenza positiva di un tale luogo sulla doppia vita materiale e intellettuale degli esseri pensanti. Infine una divisione sempre uguale tra la durata del giorno e della notte finirebbe per dotare un tale mondo dei vantaggi più preziosi per la prosperità, il benessere e la longevità degli abitanti. La poesia di questa primavera eterna ci trasporta all'età dell'oro della mitologia antica, al paradiso terrestre della Bibbia... Ma bisogna scendere da queste regioni fortunate per considerarne semplicemente i vantaggi reali relativi all'abitabilità presente dei mondi.

Se l'asse di rotazione fosse messo sul piano dell'orbita e coincidesse con esso, si vede ancora che la zona temperata che, nella posizione precedente, si estendeva sull'intera superficie del pianeta, scomparirebbe completamente in questo caso. Il Sole passerebbe successivamente allo zenit in tutti i punti del globo, ai quali darebbe le stagioni più disparate e i giorni più disuguali e diffonderebbe alternativamente in ogni emisfero una luce continua e tenebre permanenti, un calore terrificante e un freddo glaciale. Ogni regione sarebbe esposta di volta in volta, nel corso dell'anno, a queste alternanze intollerabili e darebbe agli abitanti le condizioni più dannose per il progresso e anche per la stabilità di una civiltà primitiva.

Queste sono le due posizioni estreme dell'asse di rotazione di un pianeta, tra le quali ve ne sono moltissime intermedie. Se abbassiamo lo sguardo sulla posizione della Terra nel piano della sua orbita, osserviamo che essa è lontana dal ruotare perpendicolarmente, ma è al contrario molto obliquamente inclinata su questo piano. Il suo asse di rotazione è, infatti, inclinato di oltre 23° sulla perpendicolare al piano nel quale essa si muove attorno al Sole, e ciò dà al nostro globo tre zone bene distinte e caratterizzate da climi speciali: la zona torrida, le zone temperate e quelle glaciali. Queste diverse regioni sono lontane dall'essere pure abitabili: da un lato i calori dell'equatore di mostrano poco propizi al mantenimento e alla lunga durata dell'esistenza, le cui primavere, incessantemente sottoposte a un calore accecante, si usurano in poco tempo; da un altro lato, il

¹ Libro V, 1: Les habitants des autres mondes.

rigore dei climi polari è incompatibile con le funzioni della vita umana e con i bisogni dell'organizzazione, tanto animale quanto vegetale.

L'obliquità dell'equatore terrestre sull'eclittica (piano nel quale la Terra si muove) che risulta dall'inclinazione dell'asse di rotazione sulla perpendicolare a questo piano, esercita un influsso fondamentale sulle condizioni di esistenza degli esseri viventi, e, di conseguenza, sulle condizioni della nostra stessa specie, malgrado la nostra natura più personale, più indipendente e attiva; questa influenza si fa riconoscere sotto un duplice aspetto: nelle vicissitudini delle stagioni e nella diversità dei climi. Un cambiamento notevole in questa obliquità, un avvicinamento dell'asse verso la perpendicolare, diminuirebbe di molto la diversità delle stagioni e quella dei climi e indicherebbe per l'economia generale dei mondi dove si trovasse realizzate condizioni di abitabilità preferibili a quelle del nostro mondo. È ciò che esiste in realtà su altri pianeti, dove l'obliquità è minore di quella della Terra ed è ciò che rende manifesta l'inferiorità della nostra condizione astronomica.

“Rassegnandoci ad un ordine non modificabile, scriveva un filosofo che sarebbe il più grande tra quelli di oggi se non avesse voluto esserlo troppo durante la sua vita, e soprattutto alla fine dei suoi giorni¹, l'umanità non saprebbe riconoscergli finalmente la perfezione assoluta che esigeva naturalmente l'ottimismo teologico; poiché migliori disposizioni possono essere facilmente immaginate e si trovano anche stabilite altrove. Vanamente l'antica filosofia tenterebbe di eludere questa evidente difficoltà, adducendo la pretesa solidarietà della nostra effettiva obliquità dell'eclittica con l'economia generale del nostro sistema solare; una sana valutazione diretta, specialmente confermata dalla meccanica celeste, dimostra chiaramente che un tale elemento costituisce nei confronti di ogni pianeta un dato essenzialmente indipendente da tutti gli altri, e, a maggior ragione, dalla disposizione effettiva del resto del mondo... Nei confronti dei climi, ancora più che per le stagioni, nessuna mente può oggi contestare che se gli sforzi materiali dell'umanità combinati potessero giammai permetterci di raddrizzare l'asse di rotazione del nostro globo sul piano dell'orbita, le condizioni esistenti sarebbero realmente molto migliorate, purché questo perfezionamento fosse operato con tutta la saggezza opportuna, poiché la Terra finirebbe per divenire meglio abitabile. Riconoscendo che la nostra azione, sempre più limitata delle nostre idee, non potrebbe compiere una tale operazione meccanica, importa che la nostra rassegnazione a inconvenienti inevitabili non degeneri in una ammirazione stupida delle più evidenti imperfezioni.”

Parole sicuramente giudiziose, ma alle quali non bisogna dare una importanza esagerata nella loro applicazione esclusiva alla Terra, poiché vi è qui una questione fondamentale di fisiologia da esaminare e da risolvere. Metteremo dapprima da parte questa idea romantica del raddrizzamento dell'obliquità dell'eclittica; ogni uomo scientifico la respingerà a priori come una utopia e non pensiamo che lo stesso Comte l'abbia mai presa sul serio: i nostri sforzi per modificare la posizione della Terra equivarrebbero a quelli prodotti da formiche per far ruotare la cupola del Pantheon.

Non parleremo qui di un'ipotesi irrealizzabile; ma dobbiamo esaminare quale è l'influenza dell'obliquità dell'eclittica sulla condizione della vita alla superficie di ogni mondo.

Il solo esempio che possiamo prendere è quello della Terra, solo globo il cui stato ci è noto. Sul nostro mondo, le funzioni della vita sono intimamente legate alla sua condizione astronomica. La natura vegetale che serve da base all'alimentazione animale e dell'uomo, si rinnova secondo il susseguirsi delle quattro stagioni. In seguito all'inverno, che rappresenta un periodo di sonno, (sonno apparente durante il quale si compie un grande lavoro di elaborazione nascosta), la primavera vede la rinascita degli esseri e misura la loro giovinezza; l'estate fa sviluppare i frutti e i fiori; l'autunno li fa maturare e ne permette la raccolta. È la vita dei grandi vegetali che, senza morire essi stessi, vedono cadere le loro foglie e scomparire ogni ornamento prima dell'inverno, per rivestirsi nella stagione primaverile di una nuova criniera simile alla precedente. La vita delle piante più piccole è ancora più intimamente sottoposta ai movimenti delle stagioni e ne subisce più completamente l'influsso; il grano, per esempio, che alimenta in Europa un quarto del genere umano; il miglio, il mais, altre graminacee, che nutrono la metà dell'Europa, l'India e le regioni tropicali; il riso e altre sostanze alimentari, sono altrettante piante dette annuali dai botanici, poiché devono all'inverno la facoltà - molto preziosa per noi - di morire per rinascere a primavera. Senza

¹ Auguste Comte, *Traité philosophique d'Astronomie populaire*, I^a parte, cap. II e III.

l'inverno, il grano e neppure gli altri cereali darebbero le spighe e non sarebbero possibili gli utili raccolti ai quali dobbiamo una parte della nostra sussistenza; questo fatto è fuori discussione e ne abbiamo l'esempio nella diversità di alimentazione dalle nostre latitudini fino all'equatore. Ma non è solo all'inverno che dobbiamo le nostre spighe dorate del mese di luglio e i nostri opulenti raccolti, è anche alla stagione opposta, all'estate, che mette una distanza correlata tra la sua temperatura media e quella della primavera. Il grano richiede per maturare 2,000 gradi di calore accumulati a lungo; la vigna ancora di più; l'orzo soltanto 1,200. La sola temperatura dei nostri equinozi non sarebbe sufficiente per far maturare i nostri cereali. Le nostre piante sono nate per il nostro globo e per la condizione nella quale si trova e tutto ci dimostra, secondo un'espressione del dottor Hoefler, "che tutti i corpi della natura devono le loro proprietà alle condizioni comuni nelle quali si trova il globo che abitiamo". Legami indissolubili collegano gli esseri terrestri alla Terra ed è incontestabile che una trasformazione qualsiasi nell'intensità relativa delle stagioni produrrebbe una trasformazione immediata nei fenomeni della vita del globo. Questa vita, la cui relazione con il nostro stato astronomico è tale che tutti gli esseri, animali e vegetali, hanno l'istinto di prevedere le variazioni inevitabili della temperatura e di agire secondo questa previsione, di vivere alla meglio tutta la loro vita durante gli ultimi bei giorni, o di prepararsi alla morte passeggera che deve portare loro al prossimo rinnovamento; questa vita terrestre, dicono, è misurata entro certi limiti che essa non potrebbe molto probabilmente superare; essa oscilla attorno ad una posizione media, dove sono riuniti gli elementi di tutta la sua pienezza; essa se ne allontana fino a determinate distanze, ma pare nello stesso tempo rimanere sempre attaccata alle condizioni inerenti il nostro globo. Sebbene possiamo dire che se, per un fenomeno cosmico qualsiasi (che può avvenire nell'ordine attuale), l'obliquità della nostra eclittica diminuisse e se una legge lenta e progressiva, come tutte le leggi della natura, avvicinasse gradualmente il nostro asse di rotazione alla perpendicolare, le nostre stagioni sarebbero meglio armonizzate, i nostri climi meglio sfumati e più costanti, i nostri giorni meno disuguali e disparati; non possiamo tuttavia affermare che le condizioni della vita terrestre, così trasformate, diverrebbero preferibili per noi delle attuali: sarebbe questa una supposizione un poco arbitraria e senza dubbio contraria alla realtà, per il motivo che la vita terrestre è nata alla superficie del nostro globo, in stretta correlazione con il suo stato. Ma si può, senza contraddire, affermare che là dove le condizioni sono preferibili, la vita è apparsa in uno stato superiore, correlata a queste stesse condizioni e che là dove il regime astronomico costituisce un grado di abitabilità superiore a quello della Terra, le forze della vita si sono sviluppate in potenza ed energia e hanno prodotto esseri conformi per vivere in uno splendore costante, come lo siamo noi per vivere in una indigenza irregolare.

Le stagioni, di cui abbiamo delineato in qualche tratto le conseguenze biologiche per i nostri climi, devono essere considerate, senza che sia necessario dilungarci a tale riguardo, come attaccati ai due emisferi del nostro globo: al nostro emisfero, che prendiamo come termine di paragone, e all'emisfero opposto. Si sa che esse si succedono inversamente sull'uno e sull'altro; che il polo boreale e quello australe si presentano di volta in volta al Sole nell'intervallo di un anno e che, mentre noi abbiamo la primavera, l'estate, l'autunno e l'inverno, gli abitanti delle latitudini diametralmente opposte hanno l'autunno, l'inverno, la primavera e l'estate. Le variazioni delle stagioni, indicate per un luogo determinato, devono quindi essere implicitamente applicate a tutti i punti del globo, tenendo tuttavia conto della differenza di latitudine, poiché questo movimento inapprezzabile all'equatore, è tanto più caratterizzato quanto ci si allontana verso i poli.

Queste sono le principali conseguenze dell'obliquità dell'eclittica, conseguenze fatali e assolute. All'opposto di coloro che sperano in un rinnovamento del globo in avvenire, molti hanno avanzato, soprattutto tra gli antichi, l'idea che la Terra un tempo ruotava perpendicolarmente sul piano della sua orbita; che all'epoca della prima comparsa dell'uomo, una primavera perpetua abbelliva e arricchiva il nostro globo e che, nello scorrere degli anni, questa Terra si inclinò un poco alla volta fino a raggiungere la sua posizione attuale. È una brillante fantasticheria, ben costruita per andare con le delizie dell'età dell'oro, un magnifico decoro che incornicia le seducenti epoche sotto le quali i poeti hanno voluto rappresentare i misteriosi inizi della nostra specie. L'epicureo Ovidio, nel primo libro della *Metamorfosi* e il povero Milton, nel nono canto del *Paradiso perduto*, si sono

lanciati con compiacenza su questo antico privilegio e si sono meglio accordati su questo fatto più di quanto ci si potrebbe attendere da ciascuno di loro; altri poeti hanno cantato, o per meglio dire pianto sulla decadenza immaginaria del nostro mondo; e filosofi hanno avanzato seguendo Anassagora e Enopide di Chio, che la sfera, primitivamente diritta, si era inclinata dopo la nascita degli esseri animati.

Si può affermare oggi che tutte queste teorie non hanno alcun fondamento; i grandi lavori di Eulero, di Lagrange e di Laplace hanno stabilito che la variazione dell'asse terrestre è costretta entro certi limiti e che l'obliquità dell'eclittica oscilla appena di qualche grado da ogni parte da una posizione media. Mentre la nutazione dell'asse terrestre dipende unicamente dal ruolo del Sole e della Luna sull'appiattimento polare del nostro globo, lo stato dell'obliquità dell'eclittica risulta dallo spostamento di tutte le orbite planetarie. Questa obliquità diminuisce attualmente ogni anno di circa mezzo secondo. Al 1 gennaio di quest'anno (1862) essa era di $23^{\circ} 27' 15",90$; essa sarà al 1 gennaio 1863 di $23^{\circ} 27' 15",43$; al 1 gennaio 1864, di $23^{\circ} 27' 14",97$, ecc. Un secolo fa, nel 1762, essa era di $23^{\circ} 28' 2",66$; fra un secolo, nel 1962, essa sarà di $23^{\circ} 26' 29",11$, ecc. Ma questa diminuzione (che è costante e che si può calcolare per numerosi secoli) è lontana dall'essere invariabile per un maggior lasso di tempo; è una serie decrescente, vi sarà un tempo in cui essa sarà completamente annullata e dove l'obliquità riprenderà un movimento inverso per crescere gradualmente fino a un certo limite. Se l'obliquità diminuisce ora, è una conseguenza della distribuzione attuale delle orbite planetarie; in qualche migliaia di anni, questa distribuzione sarà talmente variata che ne deriverà un aumento in senso contrario. Così questo elemento astronomico è, come tutti gli altri, relativamente costante, e non ci si può appoggiare su nessun fatto scientifico per pensare che in un tempo antico le condizioni di abitabilità della Terra siano state superiori a quelle odierne, e non si può sperare nell'avvenire un miglioramento delle nostre condizioni fisiche di esistenza¹.

La teoria che abbiamo esposto sul cammino e il valore delle

stagioni considera questo fenomeno sotto il suo punto di vista più importante: come una delle conseguenze dell'obliquità dell'eclittica. Ma per essere più completo, dobbiamo aggiungere che questi tipi di stagione non sono le sole alle quale la Terra e i pianeti sono sottoposti; ve ne sono altri, meno valutabili per noi, ma tuttavia reali; sono quelle che risultano dall'eccentricità delle orbite planetarie. Si sa che i pianeti non si muovono nello spazio secondo circonferenze regolari, ma lungo eclissi delle quali il Sole occupa uno dei fuochi e che, a causa di questo movimento, esse sono tanto più lontane, quanto più vicino al Sole. La distanza che li separa da questo astro da un giorno all'altro, dal suo massimo, che si ha all'afelio, fino al suo minimo che si ha al perielio. È così che la Terra è di circa 1260000 leghe più vicina al Sole al perielio (solstizio d'inverno per il nostro emisfero) che all'afelio (solstizio d'estate); si assegna il nome di eccentricità alla metà della differenza che esiste tra le distanze del Sole in questi due punti estremi.

Queste stagioni che dipendono, come si vede, dalla distanza variabile dei pianeti dal Sole sono poco apprezzabili per la Terra, poiché l'eccentricità di questi è così piccola (di 0,01679), e poiché le stagioni che dipendono dall'inclinazione del suo asse sono molto caratterizzate; ma esse hanno un valore assai pronunciato sui pianeti la cui orbita è molto allungata e si avvicina a quelle delle lunghe eclissi cometarie. A parte i piccoli pianeti posti tra Marte e Giove, alcuni dei quali manifestano una notevole eccentricità, ma ai quali non si attribuisce grande importanza nella teoria che ci occupa, Mercurio è il mondo sul quale questi tipi di stagioni sono più caratterizzate. La sua eccentricità è tredici volte più grande di quella della Terra e ne deriva che la distanza dell'astro dal Sole varia, dal perielio all'afelio, circa nel rapporto di 4 a 7. La luce e il calore solari sono due volte più intensi al perielio che all'afelio; è come se si rappresentasse in un certo tempi dell'anno un secondo sole che prende il posto nel cielo a fianco del nostro sole. Su Giove, le nostre stagioni non esistono e le stagioni dipendenti dall'eccentricità sono preponderanti.

L'eccentricità dell'orbita terrestre va attualmente diminuendo, come l'obliquità dell'eclittica; e questa diminuzione è di un'estrema lentezza: essa cambia solo di 0,00043 per secolo. Essa è inoltre contenuta tra limiti molti ravvicinati. Poisson, nella sua *Connaissance des temps* per il 1836, Arago, nelle sue *Notices scientifiques*, e altri matematici, hanno stabilito che l'influenza delle variazioni

¹ Si veda, les Terres du ciel, libro V, cap. I; La Terre, astre du ciel.

secolari della quantità di calore solare ricevuto dal nostro globo sulla sua temperatura media è limitato a un moto quasi impercettibile. Come abbiamo detto, la condizione astronomica della Terra è relativamente stabile e permanente, almeno per parecchie migliaia di secoli.

Riprendendo la teoria delle stagioni dal punto in cui l'abbiamo lasciata, si deve ora far notare la diversità che esiste tra gli altri mondi e la Terra, diversità che riguarda ognuno degli elementi speciali e il cui esame è di grande importanza nella questione della loro fisiologia generale. Iniziando dalle piante la cui condizione differisce maggiormente dalla nostra, citeremo Urano, Mercurio e Venere, che hanno stagioni e climi eccessivi; poi Saturno e Marte, le cui stagioni sono quasi analoghe alle nostre; Giove è un mondo a parte, privilegiato su tutti gli altri: gode di una sola e uguale stagione durante il suo lento periodo annuale; il giorno e la notte sono in tutti i luoghi di uguale durata; climi costanti associati a ogni latitudine discendente in sfumature armoniche dall'equatore ai poli. Se applichiamo le nostre considerazioni alla fisiologia dei satelliti, aggiungeremo che la nostra luna è altamente preferita, poiché il suo asse di rotazione è inclinato solo di due gradi, l'estate e l'inverno si confondono in una sola stagione uniforme e permanente, uguale alla durata del mese (venti nove giorni), e non vi sono altre transizioni oltre quelle del giorno e della notte, che durano ciascuna una semi rivoluzione lunare, cioè quasi quindici giorni. Aggiungeremo ancora che dal punto di vista della lentezza dei periodi in cui si divide la vita, gli abitanti degli anelli di Saturno (se potessero esistere) sarebbero forse più favoriti dei Seleniti, poiché conterebbero anni di un solo giorno e di una sola notte, anni uguali a trenta dei nostri. Ma le conseguenze di queste condizioni e le ipotesi che si possono fare su questi elementi sconosciuti escono troppo dai limiti della scienza perché si possa dar loro credito qui.

Noi diciamo che di tutti i pianeti, il più favorito per il regime astronomico che esaminiamo qui, come per la maggior parte di quelli che abbiamo esaminato in precedenza, è il gigantesco e magnifico Giove, le cui stagioni graduate e sfumature insensibili, hanno ancora il vantaggio di durare dodici volte più delle nostre. È la tipologia realizzata del mondo che le aspirazioni umane hanno immaginato al di là dei tempi, nel passato o nell'avvenire; è il mondo superiore di cui la Terra non raggiungerà mai la perfezione. Questo gigante planetario sembra posto nei cieli come una sfida ai deboli abitanti della Terra, o, meglio, come un simbolo di speranza che deve incoraggiarli nei loro sforzi di scienza e virtù, facendo loro intravedere la struttura di una lunga e fertile esistenza. Ad esso si possono applicare queste parole di Brewster: “Su un pianeta più magnifico del nostro, si domandava il celebre fisico¹, non può esistere un tipo di intelligenze la cui inferiore delle quali sarebbe ancora superiore a quella di Newton? I suoi abitanti non si servono di telescopi, più penetranti o microscopi più potenti dei nostri? Non hanno procedimenti di induzione più sottili, metodi di analisi più fecondi e combinazioni più profonde? Là, non hanno risolto il problema dei tre corpi, spiegato l'enigma dell'etere luminifero e racchiuso la forza trascendente della mente nelle definizioni, gli assiomi e i teoremi della geometria? Questi uomini godono senza dubbio di una grande capacità di ragionamento, che li porta a una più corretta valutazione e a una più perfetta conoscenza dei disegni e delle opere di Dio! Ma qualunque siano le loro occupazioni intellettuali, chi può dubitare che essi studino e sviluppano le leggi della materia, che agiscono attorno a loro, al di sopra di loro e tra loro nei cieli?”

Sebbene noi ignoriamo se Giove è attualmente nelle condizioni di abitabilità intellettuale, o, se grazie alla temperatura elevata che sembra essere stata conservata fino ad oggi, è ancora nello stato in cui si trovava la Terra all'inizio dei periodi geologici; tuttavia siccome non vi è né passato né avvenire per la Natura e che per essa il presente è eterno, l'epoca è relativamente indifferente e questo mondo è o sarà in tutti i casi molto superiore a quello che noi abitiamo.

Per noi, che siamo attaccati alla palla terrestre da catene che non ci è dato rompere, vediamo passare successivamente i nostri giorni con il tempo rapido che li consuma, con i capricciosi periodi che li dividono, con queste stagioni il cui antagonismo si perpetua nella continua diversità del giorno e della notte e nell'incostanza della temperatura. Quanto la condizione della Terra è lontana da quello di questo mondo che consideriamo di primo acchito, dove i giorni si succedono ai giorni, gli anni agli anni, secondo periodo uguali e costanti! mondo al quale si avvicina al massimo grado

¹ More worlds than One, cap. IV:

lo splendido Giove, mondo che esiste certamente nella moltitudine dei pianeti che ruotano attorno ai soli dello spazio, mondo dove, al riparo da transizioni di calore e di freddo, si aridità e di umidità e da variazioni incessanti dell'equilibrio della temperatura, le funzioni dell'economia vivente si accompagnano senza scompiglio e, lungi dall'opporsi alle operazioni del pensiero, si sono erette a protettrici dell'intelligenza!

Lontano da noi il pensiero di terminare questo studio con lamentazioni sulla nostra povera condizione umana! Ma non sarà inutile qui constatare, con fatti irrefutabili, che la Terra è lontana dall'essere la migliore dei mondi possibili. Da ogni parte la Natura lotta contro l'uomo, invece di assecondarlo nelle sue intenzioni: è bene spesso un avversario che dobbiamo dominare con tutta la nostra potenza e sul quale dobbiamo estendere il nostro dominio. “Il nostro regime, disse un filosofo contemporaneo in un'opera che ognuno dovrebbe conoscere¹, il nostro regime si può tradurre con questo solo fatto, che noi siamo stati obbligati ad abbandonare l'aria di campagna per rifugiarci nei luoghi più piacevoli. La natura terrestre ci dà solo una molto cattiva ospitalità: non solo non ci offre bellezze che non siano in qualche parte viziate dalle brutture; ma, senza attenzione per i nostri bisogni, dopo essersi capricciosamente cullata per un istante alle nostre carezze, passa ad eccessi di clima che non possiamo sopportare senza dolore e ci riduce a guardarci dalle sue ingiurie, utilizzando i suoi benefici. A questo giungiamo, grazie alla potenza della nostra industria, all'interno delle case ben fatte. Rappresentiamo un mondo a parte, sottoposto alla nostra legge, così indipendente dall'esterno che è comandato dalle nostre convenienze e nel quale, sfidando le intemperie, trascorriamo giorni tranquilli... Tuttavia, la nostra industria non potrà impedire che, se vogliamo godere dell'intero territorio che ci è attribuito, non basta sopportare, al livello della natura, il freddo e il caldo. È una delle fatalità del nostro sito attuale e non sembra che la nostra potenza sia mai capace di aumentare a tal punto da reprimerla di colpo. La costituzione fondamentale della Terra non ci lascia altra alternativa che scegliere tra due schiavitù: la schiavitù delle stagioni e quella della casa.”

Abbracciamo, se possibile, con un solo colpo d'occhio, la popolazione umana che popola la Terra e constatiamo che questo globo è lontano dall'essere conveniente per l'Uomo e che la sterilità del suo pianeta lo forza, questo re della Terra, ad impiegare la maggior parte del suo tempo all'acquisizione dei mezzi di sussistenza. Le piante di cui si nutre devono essere seminate, coltivate e preparate; gli animali di cui si serve per i propri bisogni devono essere riparati contro le intemperie delle stagioni; gli si devono costruire alloggi, preparare gli alimenti, dar loro cure assidue e rendersi loro schiavi. Solo nel mezzo della Natura, l'Uomo non riceve da essa il minimo soccorso diretto; utilizza al meglio possibile le forze cieche e se trova di che vivere sulla Terra, è per un lavoro continuo e non in virtù delle buone disposizioni della natura. Vediamo, questa stessa natura terrestre, inghiottire ogni anno migliaia di uomini che cercano l'alimentazione del progresso oltre i mari, soccorrere e distruggere in un batter d'occhio le città dove sono stabiliti centri di civilizzazione, disseccare le produzioni della terra con un calore torrido o inondarla con piogge torrenziali e con l'esondazione dei fiumi, o seminare la morte su vaste regioni scatenando su di esse le più spaventose tempeste². Contempliamo queste moltitudini tutto d'un fiato e dirette verso la terra, affaticate da un lavoro spesso sterile e la cui intelligenza è bloccata dall'implacabile Necessità verso le belle e nobili aspirazioni del pensiero! Trasportiamo il nostro sguardo indagatore sulla superficie del globo terrestre: dappertutto lo stesso e desolante spettacolo. E se incontriamo qui e là palazzi o il lusso scintillante, interroghiamo questo lusso per conoscere a quale prezzo lo si è ottenuto; analizziamo, se è possibile, gli sforzi che è costato... e nei palazzi stessi dove risplende la sua sontuosità, che vediamo trapelare da questi rivestimenti dorati, incontreremo là anche occhi bagnati da lacrime! Sapremo allora che l'intelligenza umana dai grandi pensieri non ha stabilito il suo regno qui, dove tutto obbedisce alle esigenze della materia; constateremo che la grande maggioranza degli uomini è appena per dare a un numero molto piccolo le comodità della vita,

¹ M. Jean Reynaud, *Terre e Ciel*, philosophie religieuse, p. 55, e 59.

² Quanti esempi potremmo richiamare sulle condizioni così inospitali della natura terrestre! Per citarne una sola, il ciclone che ha sconvolto il Bengala nel mese di settembre 1876 ha distrutto in due ore duecento quindici mila esseri umani. E questo è solo un dettaglio della meteorologia terrestre!

restando essa stessa in un triste sventura; e riconosceremo l'inferiorità manifesta del mondo in cui siamo!

Se le riflessioni precedenti non bastano, consideriamo che oltre questa inimicizia della natura esterna ve n'è una ancora più temibile che ci è assegnata da forze interne che reggono il mondo. La struttura geologica del globo terrestre non è pure ben rassicurante per noi e sebbene i grandi fenomeni della natura avvengano solitamente con gradualità e lentezza, sebbene le più importanti rivoluzioni del globo sembrano essere operate con calma e periodicamente, la storia ci mostra che troppo spesso funesti cataclismi hanno gettato scompiglio sulla scena del mondo. Le nostre campagne, le nostre città e le nostre abitazioni sono poste su un oceano di materia incandescente che, da un secolo all'altro, può crollare e inghiottire un intero popolo nelle sue ardenti profondità. Le osservazioni termologiche e metallurgiche sull'aumento progressivo della temperatura andando verso il centro della Terra, e i fatti geognostici constatati nei due emisferi, hanno stabilito che la crosta solida del globo ha uno spessore di non più di dieci leghe¹. Un tale fatto, dice Arago, rende conto delle reazioni incessanti esercitate contro le parti deboli del rivestimento solido del nostro pianeta da parte dei materiali fluidi interni. A una decina di leghe al di sotto della superficie che abitiamo, le sostanze note per la loro massima resistenza alla fusibilità sono in fusione, e sappiamo che al di sotto si estendono regioni perpetuamente tormentate dalle reazioni centrali, che questo rivestimento così leggero del globo terrestre è costantemente in agitazione per l'attività incessante di forze sotterranee, a tal punto che queste rivoluzioni interne producono spesso alla superficie terribili sconvolgimenti del suolo e che una fluttuazione potente potrebbe, in un momento dato, sollevare i fondali marini e versare le loro acque sulle nostre regioni, inghiottirci mentre mette a nudo i fondali trasformati in continenti. Una rivoluzione geologica potrebbe così spezzare un bel giorno in mille frammenti, questo rivestimento fragile sul quale crediamo di essere sicuri e disperdere i detriti nello spazio. Queste sono considerazioni atte ad attenuare in noi il sentimento di sicurezza sul quale ci si culla con tanta fiducia e abbiamo forse una sola ragione da invocare in nostro favore: quella della lentezza dei movimenti geologici. Ma, sebbene amiamo pensare che questi fenomeni si presentano solo dopo lunghi intervalli, davanti ai quali la durata della nostra vita è completamente insignificante, ciò non impedisce tuttavia che non si verifichino in realtà e non restino gli eterni nemici del nostro progresso e del nostro benessere. In seguito a tali riflessioni, si può pretendere ancora che questo globo sia, anche per l'uomo, il migliore dei mondi possibili e che un gran numero di altri corpi celesti non possano essergli infinitamente superiori e riunire meglio che qui le condizioni favorevoli allo sviluppo e alla lunga durata dell'esistenza umana? Lungi dal metterla al di sopra di altri astri, ci si meraviglierà che la vita vi abbia stabilito una residenza e si ammetterà che se è così popolata è perché la Natura è prodigiosamente feconda e che genera esseri la anche dove l'uomo non avrebbe mai osato immaginare. Si comprenderà che essa ha popolato la Terra solo perché è nella sua essenza produrre la vita dappertutto dove vi è materia per riceverla e lontano dal pensare che essa ha finito la sua sorgente inesauribile moltiplicando così gli essere alla sua superficie, si troverà nella diversità e nell'infinità delle sue produzioni, una prova eloquente di quanto non si sia esaurita decorando gli altri mondi di una moltitudine innumerevole di creature, poiché ha potuto produrne da noi.

Così quindi, non solo la posizione astronomica della Terra sull'orbita che percorre, ma anche le disposizioni normali della sua natura e la sua costituzione geologica e climatologica ci provano che essa è lontana dall'essere il mondo più favorevolmente stabilito per il mantenimento dell'esistenza. Le differenze di età, di posizioni, di masse, di densità, di grandezza, di mezzi, di condizioni biologiche, ecc, pongono un gran numero di altri mondi a un livello di abitabilità superiore a quello della Terra, sull'anfiteatro immenso della creazione siderale. Il nostro studio sui les Cieux ci porta a questo panorama splendido. Mondi superiori, luoghi magnifici di alte intelligenze, costellano le zone inesplorate dei lontani spazi. È in questi mondi che l'umanità vive tranquilla e gloriosa, protetta da un cielo puro e benefico, in una temperatura costantemente in armonia con le funzioni dell'organismo e godendo in pace le disposizioni amiche della natura. Una primavera eterna, forse più diversificata dal fascino sempre nuovo che le nostre stagioni più variate, decora questa mondi

¹ Si veda l'Appendice, nota E. Sur la Constitution intérieure du globe terrestre.

fortunati, dove l'uomo è liberato da ogni occupazione materiale e esente da questi bisogni grossolani riguardanti la nostra organizzazione terrestre; dove, invece di mendicare il suo nutrimento dai resti degli altri esseri, è dotato di organi che lo aspirano insensibilmente dal mezzo vitale; dove, invece di studiare con fatica la scienza del mondo, sensi più precisi e un intelletto più perfetto gli rivelano le meraviglie della creazione e le sue leggi universali. Là, i legami dorati dell'amore riuniscono tutti i membri dell'umanità come una immensa famiglia, il fratello non è più schiavo del fratello e neppure le rivalità sanguinose della gloria guerriera, né le discordie dell'invidia turbano l'eterna pace; - forse il veleno della morte non circola più nelle vene di queste umanità e il nostro trapasso ghiacciato non è per essi che la partenza di un'anima verso famiglie amate. Là, il genere umano è giunto al campo della Verità: religione, scienza e filosofia si danno la mano; - Dio non è più così lontano: lo si adora senza racchiudersi sotto un cielo di pietra; la natura è il tempio, e l'Uomo, è il sacerdote. Là, infine, l'uomo contempla senza velo il panorama superbo dei cieli infiniti, segue con la sua vista penetrante le peregrinazioni dei mondi e conversa mediante facoltà meravigliose con gli abitanti delle sfere vicine.

IV - I Cieli

Per la dignità del suo obiettivo e per la perfezione delle sue teorie, l'Astronomia è il più bel monumento della mente umana. Laplace

Immensità dei cieli - Come i sette miliardi di leghe del nostro sistema planetario sono una quantità insignificante - Sistemi stellari - Distanza delle stelle più vicine - Velocità della luce; durata del suo tragitto per giungerci dalle stelle - Le trasformazioni degli astri; stelle il cui splendore diminuisce; stelle colorate; stelle spente; stelle il cui splendore aumenta; stelle periodiche; stelle che sono improvvisamente apparse - Determinazioni sul numero degli astri - Il cielo visibile - Stelle doppie - Nebulose; la Via lattea è una nebulosa di cui facciamo parte: i suoi diciotto milioni di soli - Creazioni degli spazi lontani - Ultime regioni esplorate dal telescopio - Al di là - L'infinito!

LA VITA UNIVERSALE! ecco ciò che la Natura ci insegna da questa voce intima e potente con la quale parla in tutti i luoghi del mondo, - da questa voce che attraversa gli spazi e si fa comprendere nei cieli dagli abitanti di tutte le terre che si muovono negli spazi estesi, - da questa voce che si indirizza all'anima e che tutti gli uomini creati possono intendere. Ecco quanto essa annuncia ai nostri saggi, ai nostri poeti e ai nostri filosofi il cui genio si era, per la sola propria potenza, elevato fino ad essa. Ecco ciò quanto dimostra oggi con le scoperte moderne della scienza, che, dopo una lotta di quindici secoli, è infine giunta a svelare i suoi segreti. Malgrado l'imperizia del suo interprete, essa ha parlato in un modo assai eloquente per attrarre verso di sé le menti e i cuori; ma la convinzione che essa tende a stabilire in noi deve essere profonda e indelebile e non vuole abbandonare ancora lo schema che essa ha srotolato sotto i nostri sguardi. È ammesso ora, almeno lo speriamo, che la pluralità dei mondi non può non essere, e se si può certificare che tale o talaltro mondo specializzato sia oggi necessariamente abitato, bisogna almeno ammettere, in linea generale, che l'abitabilità dei mondi è la loro condizione normale. Ma è una considerazione più generale delle precedenti, che deve venire ora a coronarla e a confermarla. I microscopi ci hanno rivelato che la potenza creatrice ha sparso la vita in tutti i luoghi della Terra e che al di sotto del mondo visibile vi sono esseri fino alla più piccola dimensione; il telescopio ci mostra che è impossibile alla nostra mente abbracciare tutta l'estensione di questa potenza e che, secondo le parole di Pascal, dovremo ben gonfiare le nostre concezioni oltre l'immaginabile, non daremo mai alla luce realmente gli atomi, Ecco, infatti, lo schema più magnifico che possiamo ammirare, lo spettacolo più imponente di cui è dato all'uomo essere testimone: quello dell'IMMENSITÀ DEI CIELI!

E dapprima, il nostro sistema planetario così come l'abbiamo presentato, cioè limitato dall'orbita di Nettuno, che ha una circonferenza di almeno 7 miliardi di leghe, non riduce a questi stretti limiti l'impero immenso del Sole. Oltre che pianeti sconosciuti, più lontani di Nettuno, possono circolare al di là della sua orbita, innumerevoli comete, sottoposte pure all'attrazione solare, che solcano in tutte le direzioni gli spazi eterei e ritornano in tempi determinati a ricevere la luce solare, sorgente abbondante di luce e di elettricità. Non abbiamo nulla da aggiungere sulle natura delle comete, se sono ammassi di vapori di estrema tenuità e si addentrano nei cieli a tutte le profondità; non abbiamo nulla da dire pure sul loro numero, se ve ne sono tantissimi, con tutta probabilità, e raggiungono le centinaia di migliaia. Ma, per dare un'idea dell'estensione del dominio del Sole tramite l'estensione dell'orbita di ciascuna cometa, ricordiamo che la grande come del 1811 impiega 3000 anni per compiere la sua rivoluzione e che quella del 1680 completa la sua rivoluzione dopo una corsa ininterrotta di 88 secoli; che il primo di questi astri si allontana a tredici miliardi seicento cinquanta milioni di leghe (13650000000) e il secondo a più di trentadue miliardi (32000000000)!

Quale che sia questa estensione, quale che sia l'immensità del dominio solare, le grandezze precedenti, che ci appaiono così prodigiose, possono tuttavia appena essere confrontate, tanto esse sono esigue rispetto alle grandezze che si esaminano negli studi dell'astronomia stellare. Il numero in uso nell'astronomia planetaria scompare a fianco di ciò che è possibile, non si conta più in leghe ma in migliaia di leghe, si prende per unità il raggio medio dell'orbita terrestre, uguale, come si sa, a trentasette milioni di leghe.

Ogni stella del cielo è un sole brillante di luce propria. Si è misurata l'intensità luminosa delle stelle più vicine e si è constatato che alcune, come Sirio, sono molto più radiose e più voluminose del nostro Sole; trasportato alla distanza che ci separa da Sirio, il Sole offrirebbe appena l'aspetto di una piccola stella di terza grandezza.

Se il nostro sistema solare è un tipo generale nell'ordine uranografico, cosa della massima probabilità, questi vasti e brillanti soli sono altrettanti centri di magnifici sistemi, alcuni dei quali sono simili al nostro, altro possono essergli inferiori e un gran numero di loro sono superiori in estensione e in ricchezza planetaria. Se una tale disposizione di mondi attorno a un astro illuminatore non è ripetuta presso tutti i soli dello spazio, dobbiamo essere certi, tuttavia, che quelli sono comunque centri di vita attiva, manifestata su mondi sconosciuti, altrettanti centri di creazioni strane, rispetto a quelle che conosciamo, ma grandi, ammirevoli, sublimi, come tutto ciò che germoglia nei solchi scavati dalla mano della Natura.

Sarebbe bello abbracciare sotto lo sguardo illimitato della nostra anima questa immensità prodigiosa dove irradiamo le creazioni dell'etere; sarebbe bello dare l'ultimo colpo al piccolo firmamento cristallino degli antichi e, spogliandoci dall'antica illusione che ci mostrava le stelle ruotanti a una uguale distanza da noi, attraversare con il pensiero gli spazi continuamente rinnovati dove si succedono i mondi stellari. Andiamo a provare questo viaggio.

Bisogna dapprima considerare il nostro sistema planetario come una piccola flotta di imbarcazioni, che vagano isolate in uno spazio immenso; il nostro sole, esso stesso una stella, plana tra le sue sorelle stelle, dirigendosi attualmente verso la costellazione di Ercole, trasportando con sé i suoi pianeti, stretti attorno a lui come attorno a un protettore senza il quale essi cadrebbero nella notte della morte; e sapere che le stelle simili che senza numero costellano lo spazio sono lontane le une dalle altre per immense distanze. La stella più vicina al nostro sistema è lontano quasi 8000 volte il raggio di questo sistema, raggio uguale a 1100000000 leghe. Prendendo per unità il raggio dell'orbita terrestre, questa distanza è uguale a 226400 volte questo raggio, cioè: 837680000000 leghe.

È la distanza della stella più vicina, α Centauri¹, la sola che sia un poco vicina al nostro sistema. Tra quella che seguono e la cui distanza è nota, segnaliamo la 61^a del Cigno, che dista 403600 volte la distanza Terra-Sole, ricordata in precedenza; Sirio, che è lontana 897600 volte questa distanza; Vega, che brilla a 52 trilioni 830 miliardi di leghe; la Stella Polare, a 117 trilioni 600 miliardi di leghe; Capella, a 170 trilioni 393 mila milioni di leghe; è il numero di quindici cifre seguente: 170392000000000.

1 Si veda la nota F d'Appendice, Comment on détermine la distance des étoiles à la Terre.

Queste sono le stelle più vicine, quelle che si trovano nella stessa nostra zona di spazio. Quanto alla totalità delle altre, ai milioni di milioni che popolano il cosmo, ci è matematicamente impossibile prendere alcuna base per misurare la loro distanza, la più di cui possiamo disporre, il diametro dell'orbita terrestre, è infinitamente piccola rispetto a queste distanze.

Cercheremo pertanto di dare un'idea di queste distanze, assumendo come misura la velocità della luce. Diremo perciò che la luce, che percorre *settantacinquemila leghe al secondo*¹, non impiega meno di 3 anni e 6 mesi per raggiungerci dalla nostra stella vicina α Centauri; che cammina 14 anni per arrivarci da Sirio e 21anni da Vega; che il raggio luminoso inviato dalla Polare ci arriva dopo 50 anni dalla sua emissione e che quello inviato dalla Capra cammina 72 anni prima di arrivare a noi; che oltre questi astri vicini la durata del tragitto è assai più grande, che per le ultime stelle visibili con il telescopio di tre metri, non basterebbero mille anni e per ultime stelle visibili con il telescopio di 6 metri, non meno di 2700 anni; diremo infine che vi sono stelle la cui luce ci perviene dopo 5000, 10000, 100000 anni, sempre spostandosi incessantemente con una velocità di 75000 leghe al secondo.

Tali numeri iniziano a far parte della nostra osservazione degli immensi panorami dell'infinito e a illuminarci sull'infima condizione della Terra. Ci dicono anche che la storia dell'universo astrale si srotola, gigantesca, senza che ne conosciamo l'inizio, persi come siamo sulla nostra stazione isolata. I raggi luminosi che ci arrivano dalle stelle ci raccontano la storia antica di un numero infinito di creazioni la cui storia presente ci è praticamente sconosciuta². Supponiamo, per esempio, che il magnifico Sirio si spenga oggi per una qualsiasi catastrofe, impiegando la sua luce 14 anni per giungere a noi, lo vedremo ancora per 14 anni nello stesso punto del cielo, anche se in realtà è scomparso da tempo. Se le stelle fossero distrutte oggi, esse brillerebbero ancora per parecchi anni, parecchi secoli, parecchie migliaia di secoli sopra le nostre teste; è possibile che stelle che studiamo attentamente oggi, non esistano più dall'inizio del mondo (del mondo terrestre)! No, non conosciamo la storia passata dell'universo; i nostri rapporti con questi astri risplendenti che brillano nell'etere si limitano a quale raggio che si è potuto misurare per i più vicini; tutto il resto è sottratto dalla distanza. Le trasformazioni continue della creazione si effettuano senza che a noi sia possibile studiarle né conoscerle; mondi nascono, vivono e muoiono; soli si accendono o si spengono; umanità crescono e camminano verso il loro destino diverso; l'opera di Dio si compie: noi siamo trasportati come gli altri nell'eterno abisso senza sapere nulla.

Vi sono stelle il cui splendore diminuisce. 276 anni prima della nostra era, Eratostene diceva parlando delle stelle della costellazione dello Scorpione: "Esse sono precedute dalla più bella di tutte, la stella brillante della serra boreale;" ora la serra boreale non domina più in splendore i gruppi di stelle nei dintorni. Ipparco, diceva 120 anni a. C.:" La stella del piede anteriore dell'Ariete è particolarmente bella;" essa è oggi di 4^a grandezza. Flamsteed segnalò nella costellazione dell'Idra due stelle della quarta grandezza che W. Herschel trovò della ottava nel secolo successivo. Il confronto tra i cataloghi antichi e quelli moderni mostra numerosi esempi analoghi. Il giureconsulto astronomo Bayer indicò α del Dragone di seconda grandezza; essa è ora solo di terza. Vi sono stelle colorate le cui luce ha subito cambiamenti di colore. Tale è Sirio, che opere dell'antichità indicano come mostrante un colore rosso molto pronunciato, e che è attualmente del bianco più puro. Vi sono stelle che si sono estinte e delle quali non si trova più alcuna traccia dove prima erano osservate. Gian Domenico Cassini, il primo direttore del nostro Osservatorio, annunciò alla fine del diciassettesimo secolo che la stella segnata sul catalogo di Bayer al di sopra di ϵ dell'Orsa minore era scomparsa. La nona e la decima del Toro sono pure scomparse. Dal 10 ottobre al 25 marzo 1782, il celebre astronomo di Slough assisté agli ultimi giorni della 55^a di Ercole, che cadde dal rosso al pallido per poi estinguersi completamente. Vi sono stelle la cui intensità luminosa aumenta. Queste sono: la 34^a della Lince, che è passata dalla settima alla quinta e la 38^a di Perseo, che è passata dalla sesta alla quarta. Vi sono stelle la cui luminosità cambia periodicamente e che passano regolarmente da un massimo a un minimo di intensità con un ciclo costante. Queste sono, per i

1 Secondo le ultime misure, che sono precise e definitive.

2 Sulle conseguenza fisiche e metafisiche della trasmissione successiva della luce attraverso lo spazio, si veda la nostra opera: *Récits de l'Infini*, Lumen, storia di un'anima che rivede direttamente le sue precedenti esistenze.

lunghe periodi: la stella misteriosa o della Balena, la cui periodicità, molto irregolare, varia dalla seconda grandezza alla completa scomparsa; \chi del collo del Cigno, la cui periodicità è tredici mesi e mezzo e che varia dalla quinta alla undicesima grandezza; la numero 30 dell'Idra di Hevelius, che nello spazio di cinquecento giorni, varia dalla quarta grandezza alla scomparsa. Queste sono ancora, per i corti periodi: \delta Cefeidi, la cui periodicità è di cinque giorni e otto ore e la variazione dalla terza alla quinta grandezza; \beta della Lira, la cui periodicità è di sei giorni e nove ore e la variazione dalla terza alla quinta; \gamma di Antinoo, che varia in sette giorni e quattro ore dalla quarta alla quinta grandezza. Vi sono stelle che sono scomparse improvvisamente, hanno brillato dello splendore più intenso e sono scomparse per non più riapparire. Queste sono le stelle nuove che si accesero sotto l'imperatore Adriano e sotto l'imperatore Onorio, nel secondo e quarto secolo; la stella immensa osservata nel quarto secolo nello Scorpione da Albumazar e quella che apparve nel decimo, sotto l'imperatore Ottone I. Vi è la memorabile stella del 1572, che arricchì per diciassette mesi la costellazione di Cassiopea, superando in luminosità Vega, Sirio e Giove, fenomeno che sollevò lo stupore degli astronomi e il terrore dei deboli. Nei primi giorni della sua comparsa, la si poteva distinguere in pieno mezzogiorno; il suo splendore si indebolì gradualmente di mese in mese, passando per tutte le grandezze fino alla scomparsa completa. Per dirlo rapidamente, pochi avvenimenti storici fecero tanto rumore quanto questa misteriosa comparsa nel cielo. Era l'11 novembre 1572, pochi mesi dopo il massacro di San Bartolomeo; il malessere generale, la superstizione popolare, la paura delle comete, il timore della fine del mondo, annunciato da tempo dagli astrologi, erano una eccellente messa in scena per una tale apparizione. Si annunciò ben presto che la stella nuova era la stessa che aveva condotto i Magi a Betlemme e che la sua venuta presagiva il ritorno dell'Uomo-Dio sulla Terra e il giudizio finale. Per la centesima volta forse, questi tipi di pronostici furono riconosciuti assurdi; ciò non impedì agli astrologi di avere grande credito dodici anni più tardi, quando annunciarono di nuovo la fine del mondo per l'anno 1588; queste predizioni mantenevano in fondo la stessa influenza sulle masse popolari, fino al nostro secolo, e, -perché non dirlo? - produssero il loro piccolo effetto recentemente in occasione della cometa immaginaria del 13 giugno 1857? Ahimé! La storia della nostra umanità è la storia delle sue debolezze! Ma ritorniamo al nostro argomento. Tra le stelle che sono apparse improvvisamente per non più riapparire, ricordiamo ancora quella del 1604, che, il 10 ottobre di quello stesso anno, superò con il risplendente chiarore lo splendore delle stelle più brillanti e quello di Marte, di Giove e di Saturno, al quale era vicino; nel mese di aprile 1605, essa era scesa alla terza grandezza e nel marzo 1606, era divenuta completamente invisibile. Citiamo infine la famosa stella di Renard, che apparve pure nel 1604 e che offrì il singolare fenomeno di indebolirsi e rianimarsi parecchie volte prima di spegnersi completamente. Apparizioni analoghe si sono manifestate nel 1848, 1866 e 1876.

Abbiamo tracciato sommariamente la storia di alcune delle trasformazioni sopraggiunte nell'universo visibile e che sono state osservate; si sente che questa storia è solo l'indice di ciò che avviene giornalmente nell'universalità dei cieli, ma basta a distruggere in noi l'idea antica dell'apparente immobilità del cielo solitario. L'abitudine di contemplare i mondi dello spazio solo durante le tenebre della notte, il silenzio e la solitudine che ci circonda in questo assopimento della Natura e questo sonno degli esseri, ci danno una falsa impressione dello spettacolo che si estende al di là della Terra e noi siamo portati a vedere il cielo stellato come partecipante allo stato delle cose che ci circondano. È una illusione dovuta ai nostri sensi, ma che deve essere raddrizzata con il ragionamento. Ogni pianeta avente un emisfero oscuro e uno illuminato, poiché ha solo una parte in grado di ricevere i raggi solari, il giorno e la notte si susseguono costantemente per tutti i punti del globo, secondo il moto di rotazione del pianeta e la notte è, di conseguenza, un fenomeno parziale al quale il resto dell'universo è del tutto estraneo. L'oscurità, la solitudine, il silenzio, appartengono al luogo in cui siamo e non vanno oltre. È un caso terrestre non estendibile all'universo. Il cielo immenso, popolato di innumerevoli astri, non è per questo una regione di immobilità e morte. La sua inerzia è scomparsa con la scuola dei peripatetici; la sua mutabilità incessante è proclamata dalle osservazioni del nostro tempo. Tutto si muove, tutto si trasforma; tutto risplende di vita e di attività. Visto da lontano, abbracciato nello sguardo investigatore del filosofo, che astrae dal tempo

e dallo spazio, l'universo è un insieme gigantesco di sistemi stellari, di cui i soli radiosi, i pianeti splendenti, le comete fiammeggianti e tutte le creazioni eteree si incrociano, si cercano, si succedono incessantemente, trasportati da un moto perpetuo lungo vie diverse dove le leggi divine li conducono. La vita abita là, non la morte; l'attività, non il riposo; la luce, non le tenebre; l'armonia, non il silenzio; le trasformazioni successive delle cose esistenti, non l'immobilità e l'inerzia. È soprattutto là che bisogna guardare per conoscere la realtà della creazione vivente e non sui grani di sabbia dove siamo confinati.

Abbiamo rapportato le distanze delle stelle più vicine; esse hanno lasciato alle nostre idee il campo libero per innalzarsi nelle vaste regioni del cielo. Domandiamo ora a questo cielo splendido il numero di astri che lo popolano, come formiche un formicaio, rimanendo tutte lontano tra loro a distanze equivalenti a quelle che abbiamo prima indicato.

Ricordiamo dapprima che, per facilitare l'indicazione dello splendore delle stelle, le si è classificate per ordine di grandezza, secondo tale luminosità. Si sa che questa denominazione di grandezza non si applica alle dimensioni delle stelle, che ci sono sconosciute, ma solo alla loro luminosità apparente e che (in linea generale) le stelle che appaiono più piccole devono essere considerate come le più lontane. Si contano nei due emisferi 18 stelle di prima grandezza, 60 di seconda, quasi 200 della terza. Si vede che la progressione è rapida. La quarta grandezza racchiude 500 stelle, la quinta 1400, la sesta 4000. Qui si ferma il numero delle stelle visibili ad occhio nudo; ma la progressione continua nello stesso rapporto oltre questo limite e aumenta nello stesso modo considerando le grandezze più piccole. Si supporrà più facilmente questa crescita, se si riflette che le stelle ci appaiono, come detto, tanto più piccole quanto sono più lontane dalla Terra, il cerchio o la regione che occupano relativamente alla Terra abbraccia tanto più spazio quanto è più lontano da noi. Al di là della sesta, si contano ancora dieci grandezze di stelle visibili solo al telescopio. Per dare un'idea dell'aumento numerico di queste stelle, diremo che l'ottava grandezza ne contiene 40000; la nona 120000 e la decima 360000. La progressione continua... Arago contava 9566000 stelle della tredicesima grandezza; 26697000 della quattordicesima e valutava a 43 milioni¹ il numero totale delle stelle di tutte le grandezze visibili fino alla quattordicesima. Per la sedicesima grandezza, si può già valutare numericamente il valore a 75 milioni di stelle visibili; e forse aumenta fino a cento milioni.

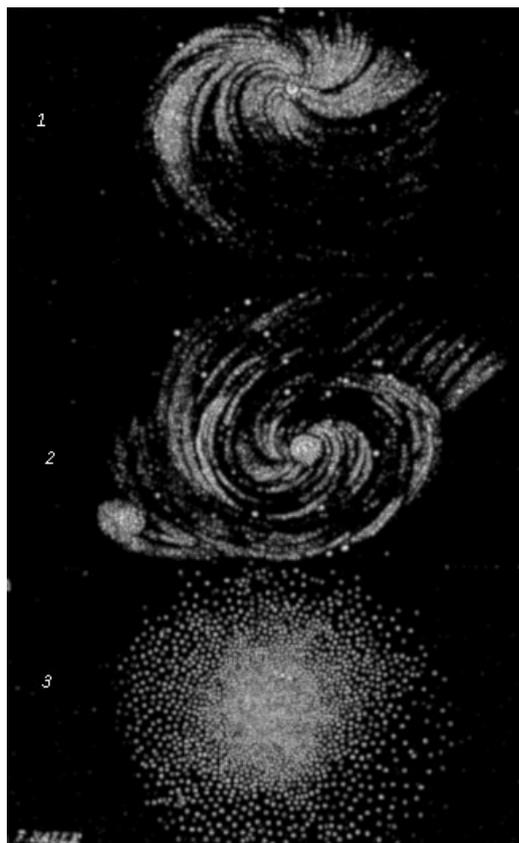
Questo è il numero di astri visibili, cioè di quelli che si trovano abbastanza vicini alle regioni dello spazio in cui siamo, perché i loro raggi possono arrivare fino a noi. Oltre, il numero continua a crescere nelle regioni dell'invisibile.

Si comprenderà facilmente davanti a questo schema, e riferendosi alle distanze reciproche delle stelle disseminate nello spazio, che la luce di certe stelle impiega 1000, 10000, 100000 anni per giungere fino a noi, percorrendo 75000 leghe al secondo.

Perle splendide incastonate nell'immenso e nobile scrigno della gravitazione, sotto le catene di questa legge universale, le stelle si muovono negli spazi, figlie di una stessa nazione, sorelle di una stessa famiglia. Qui le si vede agglomerate in miriade e sospese nello spazio con un arcipelago di isole galleggianti; più lontano, riunite in un sistema siderale, innalzarsi o discendere insieme attorno a un centro invisibile. Un gran numero di stelle, circa una su quaranta, che appaiono semplici ad occhio nudo, o nel campo di un cannocchiale comune, furono trovate doppie dirigendo su di esse l'occhio penetrante dei telescopi di Herschel, di Struve e di lord Rosse; e là dove percepiamo solo un astro fisso nei cieli, si studia ora un sistema di due stelle ruotanti assieme attorno a un centro comune di gravità. Si sono pure osservate stelle multiple, di sistemi tripli e quadrupli. Questi sistemi sono mossi come il nostro dalla forza di attrazione, e ognuno dei soli che li compongono può essere considerato come centro di attrazione di un gruppo di pianeti, le cui condizioni di abitabilità devono essere assai diverse dalle nostre, per la coesistenza di due o più fuochi calorifici e luminosi e alle diverse combinazioni dei loro moti nello spazio.

¹ Questo numero è la somma della progressione geometrica seguente:

$$18 + 18 \times 3 + 18 \times 3^2 + 18 \times 3^3 + 18 \times 3^4 + 18 \times 3^5 + 18 \times 3^6 + 18 \times 3^7 + 18 \times 3^8 + \dots + 18 \times 3^9 + 18 \times 3^{10} \} + 18 \times 3^{11} + 18 \times 3^{12} + 18 \times 3^{13} \setminus$$



*NEBULOSE: 1. Nebulosa della Vergine -
2. Nebulosa del Cane da caccia - 3.
Ammasso del Tucano. |*

Le rivoluzioni di questi soli attorno al loro centro comune di gravità si compiono in tempi molto diversi, secondo i sistemi: tale coppia, come quella di ζ Ercole, ruota in 34 anni e 6 mesi; un'altra come γ della Vergine, in 175 anni; un'altra ancora, come ζ dell'Acquario impiega più di 1500 anni per percorrere la sua orbita. Questi gruppi binari sono, per mondi vicini ad essi che possono osservare i loro moti, giganteschi quadranti stellari che segnano nel cielo periodi secolari davanti ai quali gli anni della longevità umana passerebbero inosservati. Quale panorama superbo si apre davanti a noi quando contempliamo questi soli lontani, fonti meravigliose di un nuovo mondo di colori! Terre illuminate da due soli diversamente colorati, uno dei quali risplende come un immenso rubino luminoso, l'altro un limpido smeraldo! Nature sconosciute dove la porpora riveste ogni cosa, dove lo zaffiro e l'oro si sposano secondo la posizione di un secondo o di un terzo sole blu o giallo. Giorni arancio, giorni verdi; notti illuminate da lune colorate, specchi fedeli di soli multipli; aspetti estranei, che nessuna concezione avente la sua fonte sulla Terra non potrebbe far apparire nella nostra mente. Chi può dubitare che gli elementi sconosciuti coi quali la Natura ha decorato questi astri lontani; che le condizioni di esistenza che caratterizzano i loro rispettivi pianeti; che il modo di azione delle forze cosmiche, del calore e della luce combinata di numerosi soli; che la successione misteriosa dei giorni senza notti e di stagioni indefinite; che la presenza di numerose sorgenti elettriche, la combinazione di colori nuovi e sconosciuti e l'associazione di tante azioni simultanee non sviluppano alla superficie di questi mondi una vasta e magnifica scala di vita, tipi inimmaginabili per noi, che conosciamo solo un punto isolato dell'universo? Chi può pensare soprattutto che l'armonia di queste sfere, che, in regioni ignorate, vibrano come le nostre sotto il soffio divino di un grande Ordinatore, sia stata impiegata senza causa e senza scopo nei deserti del vuoto? e chi oserà sostenere che questi immensi soli non sono stati creati che per ruotare eternamente l'uno attorno all'altro?

Diciamo ora che la maggior parte delle stelle che vediamo nel Cielo e, in particolare, quelle che appartengono alla Via Lattea o che si trovano nelle regioni vicine, formano uno stesso insieme, uno stesso gruppo, disegnato da un astronomo stellare sotto il nome di nebulosa. Il nostro Sole - e di conseguenza la Terra con gli altri pianeti, - appartiene pure a questo enorme agglomerato di astri simili, agglomerato i cui strati equatoriali si proiettano nel nostro cielo sotto la forma di una vasta striscia luminosa che fa il giro della sfera stellata; è posto verso la metà di questo strato di stelle, non lontano dalla regione in cui essa si biforca in due rami; occupa così una parte centrale nella Via Lattea. Se si vuole sapere quanti soli solo in questo piano equatoriale verso la metà del quale ci troviamo, diremo che valutando questa porzione di cielo con l'aiuto del suo grande telescopio, William Herschel vedeva passare nel breve intervallo di un quarto d'ora e in un campo di quindici minuti di diametro (il quarto della superficie apparente del Sole), il numero prodigioso di 116000 stelle; e applicando questi calcoli alla totalità della Via Lattea, trovò non meno di diciotto milioni di soli. È il numero contato nello strato equatoriale della nebulosa, di cui il nostro Sole è solo un'unità insignificante e nel quale la Terra e tutti i pianeti sono invisibilmente persi. Quanto alla forma e all'estensione di questa nebulosa, la si considera come un ammasso di stelle, lenticolare, appiattita e isolata da tutte le parti, lungo più di cinque mila volte la distanza della stella più vicina, cioè più di 40000 trilioni di leghe.

Ci sembra essere una vasta e opulenta nebulosa, questa regione piena di un numero di stelle superiore alle miniere della Terra in carbone o ferro; questo immenso insieme di stelle ci appare essere la più bella ricchezza della creazione, per non dire dell'intera creazione; pertanto il nostro giudizio è solo il risultato dell'abitudine nostra di riferirci alle grandezze meschine del nostro piccolo mondo. Questa è un'illusione e dobbiamo riconoscere che, lungi dall'essere la sola nell'universo, questa nebulosa non è che l'umile compagna di una moltitudine di altre non meno splendide, che costellano forse anche più brillantemente le regioni eteree. Vi è nel cielo un gran numero di vie lattee simili alla nostra, poste a tali distanze, che divengono impercettibili ad occhio nudo. Se di domandasse a quale distanze la nostra dovrebbe essere trasportata da qui, per offrirci l'aspetto di una nebulosa ordinaria (che sottende un angolo di 10'), risponderemo con Arago che bisognerebbe allontanarla a una distanza uguale a 334 volte la sua lunghezza. Questa lunghezza è tale che la luce impiega più di 15000 anni per attraversarla. Alla distanza di 334 volte questa dimensione, la nostra nebulosa sarebbe vista dalla Terra sotto un angolo di 10' e la luce impiegherebbe 334 volte 15000 anni, cioè 5010000 anni, un poco più di cinque milioni di anni. Questa è probabilmente la lontananza di numerosi ammassi stellari che studiamo nel campo dei nostri telescopi.

Lo spazio è costellato di nebulose talmente lontane dalla nostra, malgrado l'estensione incommensurabile che ognuna occupa, che la luce dei soli che le compongono può arrivare a noi solo dopo milioni di anni di cammino incessante a 75000 leghe al secondo e che gli strumenti più perfezionati ce le mostrano sotto forma di chiarori biancastri persi sullo sfondo di questo spazio insondabile¹.

Quando si pensa al numero di stelle, alle distanze che le separano, all'estensione di nebulose e alla loro lontananza reciproca; quando si tenta di vedere chiaro in questa immensità innominata; quando oltre i mondi si ritrovano senza sosta altri mondi e al di là di questi si aggiungono nuove creazioni; quando davanti a noi, atomi, si intravede l'infinito, ... si sente un brivido nel fondo dell'essere e ci si domanda, con una curiosità ingenua e terrificante, cosa è un tale universo che si ingrandisce con l'estendersi delle nostre conoscenze e che, anche quando noi esauriamo tutta la serie di numeri per esprimere la sua grandezza, si troverà ancora infinitamente al di sopra, e racchiuderà tutte le nostre approssimazioni, come fa l'Oceano con un grano di sabbia che cade e si perde nelle acque.

¹ Abbiamo potuto solo sfiorare questo vasto tema. Crediamo utile aggiungere, all'indirizzo di coloro che si interessano alla conoscenza dei misteri del cielo, che abbiamo dedicato il nostro trattato di astronomia popolare, intitolato *Les Merveilles Célestes*, all'esposizione metodica dei fatti astronomici e alla riproduzione esatta, con il disegno degli astri e dei corpi celesti come sono attualmente mostrati dai più potenti telescopi.

Siamo limitati nella nostra mente; lo spazio non ne soffre. E quando crediamo di esserci spinti agli ultimi limiti delle valutazioni possibili, crediamo di conoscere l'insieme delle cose, questo insieme è ancora più grande, sempre più grande, tanto inaccessibile alle nostre anime, quanto il mondo siderale lo era prima all'osservazione della nostra vista.

Le ultime nebulose che può raggiungere l'occhio perforante del telescopio e che sono perse e diffuse per una lontananza incommensurabile, giacciono ai limiti estremi delle regioni visitate dai nostri sguardi e sembrano terminare a questi confini le meraviglie celesti. Ma là dove si ferma il nostro sguardo, con l'aiuto anche dei più potenti strumenti dell'ottica, la creazione di presenta ancora maestosa e feconda e là dove si blocca lo sforzo delle nostre idee, la natura, immutabile e universale, dispiega sempre la sua magnificenza.

Tutto attorno alla Terra, al di là dello spazio dove sono persi gli sguardi stupiti dei mortali, al di là dei cieli dei cieli, lo stesso spazio si rinnova sempre; allo spazio succede lo spazio; all'estensione succede l'estensione; il potere creatore sviluppa là come qui il vortice incomprensibile della vita e incessantemente, attraverso le regioni senza limiti, senza altezza e profondità si succedono i soli e i mondi... Il nostro sforzo si può così prolungare all'infinito... Al di là dei limiti più lontani della nostra immaginazione, la stessa estensione e la stessa natura esistono sempre, senza alcuna fine possibile e noi troviamo all'infinito, se non una ripetizione di Mondi pieni di ricchezze e di vita, almeno uno spazio senza limiti dove questi fiori del cielo possono sbocciare e fiorire: è lo stesso impero di Dio, al quale non possiamo trovare limiti, dovremmo vivere l'eternità per spingere le nostre indagini al di là di ogni espressione immaginabile!...

Lettore, fermiamoci; e esprimiamo qui con franchezza l'idea che noi ci formiamo della Terra... Ah! se la nostra vista fosse assai penetrante per scoprire, là dove distinguiamo solo punti luminosi sullo sfondo nero del cielo, i soli risplendenti che gravitano nello spazio e i mondi abitati che li seguono nel loro cammino, se ci fosse concesso di abbracciare con un colpo d'occhio generale queste miriadi di sistemi e se, avanzando con la velocità della luce, attraversiamo per secoli e secoli questo numero illimitato di soli e di sfere, senza mai incontrare nessun termine a questa immensità prodigiosa dove la Natura fa germogliare i mondi e gli esseri; riguardando indietro, ma non sapendo più dove si trova la Terra, noi ci fermeremmo affascinati e confusi da un tale spettacolo e unendo le nostre voci al concerto della natura universale, diremmo dal fondo della nostra anima: Dio onnipotente! saremmo insensati se credessimo che non vi sia nulla al di là della Terra e che la nostra povera sede abbia da sola il privilegio di riflettere la tua grandezza e potenza!

Libro V - L'umanità nell'Universo

I - Gli abitanti degli altri mondi

Opinioni diverse sugli uomini dei pianeti - Romanzi scientifici - Gli abitanti della Luna - Astri sotterranei circolanti nell'interno della Terra - Legge gerarchica di Kant e di Bode sulle umanità - Ciò che si pensa di Saturno - Dimensioni degli abitanti di Giove, secondo Wolff - Cosmogonia di Fourier - Singolarità dell'analogia passionale - Aspetto dei pianeti per i loro abitanti - Descrizione di Venere di Bernardin Saint-Pierre - Viaggi di Swedenborg nelle terre del mondo australe - Congetture di Huygens sugli uomini dei pianeti - Difficoltà della questione - Errore generale - L'antropomorfismo è la nostra grave illusione; tutto è relativo - L'infinitamente grande e l'infinitamente piccolo - Nulla di assoluto in fisica - Diversità infinita dei Mondi e degli Esseri.

Allo spettacolo grandioso dell'universo siderale e delle sue innumerevoli creazioni, seguono ora considerazioni meno gravi, che si avvicinano piuttosto ai temi di studio ordinari che a operazioni trascendenti dell'uranografia. Esse serviranno da transizione naturale alla parte scientifica che

precede, e alla parte filosofica che deve concludere la nostra opera, nello stesso tempo che rimettono la mente nel suo stato contemplativo e la preparano a ricevere le conclusioni morali della nostra dottrina.

Parleremo qui di ciò che si è detto in generale e di ciò che si può dire di più razionale sulla natura, sul modo di esistere e sulle facoltà degli abitanti degli altri Mondi. Da lungo tempo gli uomini dei pianeti sono altrettanti punti interrogativi superbamente posti davanti alla mente del filosofo e del pensatore; da lungo tempo essi intrigano le nostre anime cercatrici, senza lasciar cadere tra le nostre mani la chiave della loro misteriosa esistenza; la questione, del resto, per quanto enigmatica, ha preso l'interesse o la curiosità di un gran numero di persone; il nostro dovere è quindi di trattarla qui e se non la risolviamo interamente (lontani da ciò!), forse le nostre parole serviranno almeno a mettere in guardia menti troppo semplici verso soluzioni premature.

L'ardente curiosità che sviluppa nella nostra anima la ricerca di cose nascoste e questo tipo di simpatia lontana che si risveglia in noi quando il nostro pensiero si trasporta verso altre Terre dello spazio, sarebbero magnificamente coronate se ci fosse permesso di entrare in relazione con gli abitanti di queste sfere sconosciute. Se anche si avesse soltanto qualche diritto legittimo di sperare che con l'aiuto dei perfezionamenti dell'ottica, si possa arrivare qualche giorno a vedere queste regioni popolate da altri esseri, queste città costruite da altre mani, queste casi ospitanti altri uomini, ciò sarebbe un ricompensa assai preziosa per i lavori degli osservatori e per gli sforzi dei filosofi. Ma, nella condizione attuale delle nostre conoscenze, sarebbe vano e puerile cullarci in una speranza per il nostro tempo e i posteri dovranno valutare se i progressi della scienza daranno loro un giorno il privilegio di sollevare il velo tenebroso delle distanze.

Da tutto ciò che si è scritto sui mezzi possibili per comunicare fisicamente con gli altri Mondi; da quanto si è immaginato nell'astronomia speculativa sulla natura degli abitanti dello spazio; da quanto si è creato relativamente alle umanità planetarie, manca una parola seria e scientifica. E ciò si comprende senza fatica. Quando non si ha alcuna base solida sulla quale ci si possa appoggiare; quando non si ha, per le escursioni capricciose dell'immaginazione, che il terreno scivoloso del possibile o anche del verosimile, si saprà costruire soltanto castelli che il vento trasporta con la stessa facilità con cui li solleva. Ma, fortunatamente, gli autori di queste teorie le apprezzano nel loro giusto valore e non le presentano sotto altri titoli se non quelli di romanzi, che di scientifico hanno solo l'idea principale sui quale sono ricamati.

Nel suo corso di astronomia all'Osservatorio, Arago raccontava, una ventina di anni fa, una singolare affermazione di un matematico tedesco per entrare in corrispondenza con gli abitanti della Luna. Il piano di questo matematico consisteva, come lo ricorda, nell'inviare nelle steppe immense della Siberia una commissione scientifica incaricata di disporre sul terreno, secondo figure geometriche stabilite, un certo numero di specchi metallici riflettori riceventi la luce del sole e di proiettare l'immagine dello stesso sul disco lunare. Per poco che i Seleniti fossero siano innocenti, diceva, riconoscerebbero senza fatica che queste figure geometriche regolari non erano dovute al caso, ma prodotte dagli abitanti della Terra. Fatto questo primo passo, consentirebbe loro molto probabilmente di convincersi dell'esistenza di questi abitanti, rispondendo a queste figure, diversificandole e utilizzandole come lingua metaforica o ideografica. Così si stabilirebbe tra i due astri una comunicazione per mezzo della quale si potrebbe poi conversare su ogni cosa.

A parte questa idea ardita e qualche velleità del tutto imperdonabile di navigazione aerea non si sono immaginati altri metodi fisici per conversare con gli uomini degli altri Mondi. È motivo di felicità per la storia delle piccole utopie.

Ma, in compenso, si sono immaginate congetture sulla popolazione degli astri e sugli esseri sognati sulle Terre del nostro gruppo solare, dall'illustre Kant, che costruì, come vedremo, tutto un sistema su un principio arbitrario, fino al povero Hennequin, il triste commentatore di Fourier; dall'estatico Hervas y Panduro fino all'autore della Nouvelle Jérusalem! Gli uni abusando ancora degli incanti della mitologia antica o degli arcani dell'astrologia giudiziaria; gli altri assorbiti da un'idea fissa, o racchiusa in un cerchio di sistemi; altri ancora, trasportati qua e là da fantasticherie senza fine e prive di solidità. Che si sia edificato un romanzo lunare su un'idea filosofica come fece

Cyrano de Bergerac, o che ci si serva di una finzione di questo tipo per sostenere una causa giusta e utile, come si è fatto qualche volta, questa può essere un'opera importante, a volte anche di alto valore e di portata considerevole; ma che si costruisce una impalcatura di teorie immaginarie su un pensiero vuoto, ciò è permesso solo a Asmodeo o a Sheherazade. Questi tipi di idee, tuttavia, sono a volte curiose e degne di un certo interesse¹.

Vi sono idee scientifiche, tra le quali si trova quella della pluralità dei Mondi, che offrono un lato pittoresco più accessibile di tutti gli altri all'immaginazione e dal quale ci si lascia trasportare verso il meraviglioso, che ci porta tutti verso le vaghe regioni dell'incognito, è un primo passo nella trasmissione dell'errore. Citeremo alcune di queste teorie immaginarie costruite sul tipo di idee scientifiche; esse aprirono la storia concettuale delle asserzioni più o meno ardite che si sono esposte sugli uomini planetari. Ecco dapprima un episodio dei viaggi di Alessandro di Humboldt.

Questo illustre autore racconta nel suo *Cosmos* (libro I) che le determinazioni geognostiche di Lesbia sulla sfera terrestre, sebbene potessero essere vuote, trasportarono concezioni fantastiche delle intelligenze straniere nelle scienze. Si era giunti non solo ad ammettere l'idea di Lesbia come espressione della realtà, ma anche a popolare di esseri diversi queste sfere e a far circolare due astri illuminatori: Plutone e Proserpina - nomi molto appropriati alla circostanza! Si era pure indicato che all'82° di latitudine si incontrava un'apertura di comunicazione, che poteva servire agli abitanti della superficie per discendervi. Meglio ancora di questo, Humboldt e il suo collega sir Humphry Davy furono istantaneamente e pubblicamente invitati dal capitano Symmes ad intraprendere questa spedizione e a visitare la parte sotto della Terra! ... Queste idee hanno qualche punto in comune con quelle che spaventavano la nostra infanzia, sul Puits du diable, apertura situata nelle profondità di un cratere spento dalla quale si poteva penetrare negli inferi.

Si ricorda per questo l'ingegnosa spiegazione del moto della Terra data dal monaco di cui parla Cyrano. Le fiamme dei vulcani non sarebbero altro, secondo questa teoria, che il fuoco dell'inferno che sfugge attraverso soffioni praticati attraverso la crosta terrestre. Il centro della Terra sarebbe il fuoco. Ora, i dannati, cercando di allontanarsi il più possibile da questo luogo di tortura, e anche di sfuggirgli del tutto, si addensano sotto la superficie della Terra, o per meglio dire, si incagliano sotto la crosta solida che forma questa superficie. Da ciò, simili agli scoiattoli, che imprime un moto rotatorio al loro torace mobile, salendo senza sosta nel suo interno, i reprobri vedono il globo fuggire eternamente sotto di loro... È sicuramente difficile vedere la sua serietà davanti a una tale spiegazione del moto della Terra.

A queste creazioni romanzesche si potrebbe aggiungere l'Élixir du Diable, del fantastico Hoffmann, racconto meraviglioso nel quale il narratore espone le peripezie di un viaggio sotterraneo al centro della Terra. Il viaggiatore cade un bel giorno dal fondo di un precipizio in un abisso, il quale è l'interno del globo terrestre. Continuando la sua caduta, arriva sul pianeta di Nazar, mondo che occupa il centro di queste regioni interne e abitato solo da Alberi. Egli racconta lungamente i costumi, le usanze e lo stato sociale dei Cedri maestosi...; il suo esilio sul primo satellite di questa terra inferiore, Martinie, abitata da scimmie; poi il suo itinerario sugli altri tre satelliti: Armonica, popolato di strumenti musicali viventi, Mezendor, governato dall'Elefante X e Kama, dove vivono uomini molto simili a noi, ecc., ecc.

È più difficile tacere che parlare su questo capitolo inesauribile e si potrebbe senza fatica tenere sospeso un uditorio per parecchi giorni consecutivi, se tuttavia questi tipi di storie attraessero la curiosità sempre nuova degli uditori. Si ricorda a tale proposito l'avventura del famoso aeronauta Hans Pfaal che, in relazione a Edgard Poë, fece un lungo e interessante viaggio nelle regioni lunari. Con l'aiuto di un pallone che univa la leggerezza alla solidità e di un condensatore per avere aria respirabile, salì il giorno 19 da Rotterdam alla Luna; descrisse molto fedelmente tutte le fasi della sua traversata, i fenomeni meteorologici che ebbe occasione (molto rara) di osservare al suo passaggio, l'aspetto della Terra a diverse altezze e infine la sua grande sorpresa arrivando presso i Seleniti lillipuziani e osservandone le singolari usanze. Ci si può quindi accertare dal documento

¹ Si troverà la descrizione di questi romanzi, più numerosi e vari di quanto si sarebbe portati a credere, nella nostra opera *Les Mondes imaginaires et les Mondes réels*.

che un abitante della Luna portò il 30 febbraio dell'anno di grazia 1830 al borgomastro Mynheer Superbus Van Underduck, presidente del collegio nazionale di Rotterdam...

Qui non si richiama ancora la notizia che diffuse un piccolo opuscolo negli ultimi mesi del 1835, che aveva fraudolentemente riportato il nome del figlio di Herschel¹ e nella quale si raccontavano molto maldestramente le stupidaggini scientifiche più grossolane sulla Luna? Secondo questo opuscolo, tradotto dal giornale New-York America, Sir John Herschel era stato inviato in missione al capo di Buona Speranza per studi astronomici e avrebbe osservato sulla Luna gli spettacoli più fantastici, spettacoli tali, secondo le espressioni proprie dell'autore anonimo, che la prosa più abile non saprebbe farne una descrizione esatta e che l'immaginazione portata sulle ali della poesia potrebbe a mala pena trovare allegorie alquanto brillanti per illustrarle! Tra i luoghi più pittoreschi, si vedevano scure caverne di ippopotami innalzarsi sull'alto di immensi precipizi come bastioni nel cielo e foreste aeree che sembravano sospese nello spazio. Brillanti anfiteatri stendevano mille rubini al sole, cascare argentee, merletti d'oro puro ornavano di ricche frange le verdi montagne. Montoni dalle corna d'avorio passavano nelle pianure, caprioli bianchi venivano a bere ai torrenti, anatre (sic) nuotavano sui laghi! Meglio di tutto ciò, gli uomini della Luna erano grandi esseri alati, della nostra dimensione e le cui ali erano membranose come quelle dei pipistrelli; questi uomini-uccello volteggiavano a gruppi di collina in collina, ecc., ecc. Tutte queste meraviglie erano state viste a 80 metri di distanza! Questa mistificazione fece molto rumore tanto che Arago fu costretto a ripudiarla a nome dell'Istituto, nella seduta del 2 novembre 1835. Ma essa portava in sé il timbro della sua origine: tra le altre impossibilità, l'autore non aveva visto che tutti gli oggetti, animati o altri, che ci apparirebbero sulla Luna, sarebbero visto in proiezione, come quando osserviamo dal basso verso l'alto di una torre elevata o da un pallone!

Malgrado l'interesse dell'argomento, non andremo oltre nella storia del romanzo scientifico. Queste digressioni si allontanano un po' troppo, in verità, dallo spirito di quest'opera; tuttavia, ci si stupirebbe assai se dicessimo che da tutto ciò che si è immaginato fin qui sugli abitanti dei pianeti, non vi sia nulla di più serio al fondo che i racconti inverosimili precedenti? Si giudicherà dall'esposizione di queste stesse teorie.

Cominceremo da uno dei primi filosofi, da uno dei più profondi pensatori. Il padre della filosofia tedesca, Emmanuel Kant, stabilì, nella sua Storia generale della Natura, che la perfezione fisica e morale degli uomini dei pianeti aumenta con la lontananza dei mondi dal Sole. Questa legge è corroborata da un'altra che è lungi dall'essere accettabile: La materia, disse, di cui sono formati gli abitanti dei diversi pianeti, animali e vegetali, deve essere di una natura tanto più leggera e sottile, e il loro tipo di personificazione offrire vantaggi tanto più considerevoli, quanto la distanza che separa questi abitanti dal Sole è grande.

Secondo questa teoria, gli abitanti dei pianeti interni, di Mercurio e di Venere, sono troppo materiali per essere ragionevoli e le loro facoltà intellettuali non sono molto sviluppate per renderli responsabili delle loro azioni; gli abitanti della Terra e di Marte sono in una condizione intermedia tra l'imperfezione e la perfezione, in lotta perpetua con la Materia che tende agli istinti inferiori e l'Intelligenza che tende al bene, stato tanto più verosimile che questi due pianeti, analoghi nelle loro condizioni astronomiche, occupano lo stesso rango in una regione media del gruppo solare; gli abitanti dei pianeti lontani, da Giove fino ai limiti del sistema che l'illustre filosofo, anticipando le scoperte future, pone al di là di Urano, godono di uno stato di perfezione e di felicità superiori; i due versi seguenti, di Haller, possono essere loro applicati:

*Forse gli astri sono la sede delle Menti gloriose;
Così come qui regna il vizio, lassù la virtù è sovrana.*

Sugli abitanti di Giove, Kant fa osservare che le condizioni di esistenza di cui questo pianeta è dotato, sarebbero incompatibili con lo stato degli abitanti della Terra. "Per quanto riguarda la durata

¹ Questo opuscolo aveva per titolo: Découvertes dans la Lune faites au Cape Bonne.Espérance par Herschel fils, astronome anglais. Non ci si vergognò di attribuire questo apocrifo ad un precedente astronomo dell'Osservatorio di Parigi. Il suo vero autore sembra essere un Americano di nome Locke.

del giorno, dice, il lasso di dieci ore che lo costituisce sarebbe appena sufficiente al nostro riposo e al nostro sonno. Quando troveremmo su questo globo il tempo di badare ai nostri affari, di vestirci, di nutrirci?

Cosa diventerebbe un individuo, i cui lavori richiedono di essere portati avanti senza sosta per un certo intervallo? Tutti i suoi sforzi sarebbe impotenti a fargli ottenere un risultato utile; dopo aver lavorato per cinque ore, si verrebbe improvvisamente interrotti da una notte di uguale durata. Se Giove, al contrario, è abitato da esseri più perfetti, che usufruiscono di una organizzazione più squisita, più flessibilità e attività nella pratica della vita, è permesso di augurare che le loro cinque ore darebbero loro tanto e anche più di dodici ore di giorno alla nostra umile umanità terrestre.”

Questo modo di considerare la correlazione che esiste su Giove tra le condizioni fisiologiche di questo mondo e la natura dei suoi abitanti è senza dubbio scientifica, ed è la sola che possa adottare ogni uomo buon osservatore. Ma non è così per la dottrina generale di Kant, dottrina che parecchi filosofi hanno condiviso pur con qualche variante sistematica. Tra gli astronomi, il celebre Bode ha esposto la stessa opinione nelle sue *Considérations sur la disposition de l'univers*. Secondo il suo principio, la materia di cui gli esseri dotati di ragione, gli animali e le piante, sono formati, sarebbe tanto più leggera, più fine e sottile, quanto le sue parti sarebbero meglio coordinate tra loro: in una parola, la struttura del corpo sarebbe tanto più appropriata al servizio dell'anima, quanto il pianeta sarebbe più lontano dall'astro centrale. Considerando allora l'insieme dell'universo come un vasto sistema composto di sistemi multipli, Bode vede dal centro alle estremità un'immensa scala di perfezione nelle creature organizzate e negli esseri dotati di ragione. Le creature poste in basso nella scala differiscono poco dalla materia bruta; quelle che occupano il gradino più elevato si avvicinano agli esseri che raggiungono l'ultimo rango nell'ordine sublime delle intelligenze pure.

Questa concezione dell'insieme della creazione è più seducente che fondata; il principio sul quale si basa è lontano dall'essere provato, poiché non vi è alcun fatto osservato che indichi una tale graduazione nei mondi, in base alle loro distanze rispettive dal Sole: si sarebbe anche portati a credere che il rigore delle condizioni estreme, come il freddo, l'oscurità, ecc., stabilirebbero una gradazione opposta; ma non vi è alcuna base fondamentale. Vi è certamente un piano e una unità nella Natura; ma abbiamo visto, nelle nostre discussioni sulle cause finali, che questo piano e questa unità non sono quelle che pensano gli uomini e che l'opera della Natura si compie spesso per vie nascoste, che ci resteranno forse sempre sconosciute. Del resto, la dottrina che abbiamo riassunto non si basa su alcun fatto osservato e non si accorda in alcun modo con i dati astronomici che possediamo su ogni pianeta; essa è puramente immaginaria, Natura è una parola che deve esprimere, alla mente del filosofo, l'azione permanente della forza creatrice, o per meglio dire, l'azione permanente delle volontà divine; ma la Natura non è una piccola persona che agisce secondo le regole ristrette stabilite dall'uomo e che si sottomette nelle sue creazioni a queste leggi arbitrarie, parziali e spesso capricciose, che ci immaginiamo qualche volta sorprendere in esse. Di solito è il contrario che avviene, e nell'esempio che ci occupa in particolare, essa non appare aver seguito alcuna regola di questo tipo per diffondere i suoi doni sui mondi planetari e da Mercurio a Nettuno non vi sono altre graduazioni note oltre quelle risultanti necessariamente dalle loro distanze dal Sole; quanto alle grandezze, alle densità, alle diverse condizioni astronomiche, al numero dei satelliti, ecc., le nostre considerazioni della Parte II hanno mostrato che non esiste alcuna legge di proporzionalità. Dallo spettacolo del nostro sistema, non si potrebbe quindi dedurre una graduazione regolare nell'ordine fisico, morale e intellettuale delle umanità planetarie, e non ci si potrebbe basare su alcuna autorità scientifica per avanzare che dal centro del sistema alla periferia vi sia una decrescenza o progressione nelle facoltà dell'uomo.

Se si valuta da quanto avviene sulla Terra, le scienze fisiologiche ci insegnano al contrario (salvo qualche riserva di cui parleremo) che i mondi suscettibili dello stato più avanzato di civilizzazione, o per meglio dire, che i mondi abitati da un tipo di esseri superiori, fisicamente e moralmente, sono quelli che riuniscono le condizioni di esistenza più favorevoli al mantenimento lussureggiante della vita e che sono in grado di fornire ai loro abitanti la più dolce e lunga carriera. Giove sarebbe, in questo caso, ben al di sopra di Urano e di Nettuno, contrariamente alle idee del filosofo di Königsberg. Ma questo modo di vedere deve ancora vedere importanti riserve. Se è possibile che lo

stato nativo della natura vivente sia in armonia con il grado di superiorità al quale appartiene, e che su questi mondi il lavoro fisico non sia più una condizione necessaria allo sviluppo delle facoltà dell'anima, non si è autorizzati per questo a concludere che i mondi più favoriti dal punto di vista del benessere e della tranquillità delle creature siano necessariamente i più elevati moralmente e intellettualmente. Nessuna affermazione è possibile qui e ogni deduzione in questa ottica deve essere prudentemente gestita. E, in ogni caso, il risultato della nostra osservazione e del nostro ragionamento non potrebbero essere estesi in modo assoluto all'universalità dei mondi, poiché il suo valore si attenua considerevolmente nel momento in cui non prendiamo più l'esistenza umana terrestre come punto di paragone; e siccome in realtà, le umanità planetarie differiscono dalla nostra nella loro natura intima, nel loro modo di esistere, nelle loro funzioni vitali, si vede che ogni affermazione pecca necessariamente per la base.

Si è caduti nell'errore, se non nel ridicolo, tutte le volte che si è voluto determinare la natura degli abitanti degli altri mondi. Gli uni, come Cornelio Agrippa e i geomantici, condotti dalla sola fantasia e trascinati dai capricci di una immaginazione senza redini, crearono sulla superficie dei pianeti uomini la cui esistenza era modellata sulle metamorfosi dell'antica mitologia, come si vi fosse qualche punto in comune tra le operazioni della Natura e le sregolatezze della mente umana. Altri, ad esempio il tedesco Wolff, applicarono agli abitanti del nostro globo le condizioni dei pianeti e immaginarono che gli abitanti di quelli non fossero altri che gli uomini terrestri, modificati nella loro struttura organica: era parlare contro l'insegnamento della Natura, che crea senza difficoltà nuovi esseri, secondo i tempi, i luoghi e le circostanze. Altri ancora, come fece recentemente il dottor Whewell, vedono sulla Terra le migliori condizioni di esistenza, malgrado l'inferiorità evidente di questa, e non possono risolversi a popolare gli altri mondi se non di creature non intelligenti, produzioni bizzarre e inutili, immaginate in virtù degli stessi principi, confrontando le condizioni nelle quali vivono gli esseri terrestri con quelle dei pianeti sui quali si trasporterebbero questi esseri.

Si crederà veramente sotto l'azione di una fantasia quando ci si lascia assorbire dalla lettura delle antiche speculazioni di questo genere, sui pianeti che avevano la sfortuna di avere una cattiva reputazione negli annali dell'astronomia giudiziaria. Saturno soprattutto, il povero Saturno non si è mai risollevato dalla sua caduta mitologica, dopo il giorno nefasto in cui fu detronizzato dal suo onorevole figlio Giove; egli ha sempre in mano la sua falce disastrosa. È sempre anche vecchio, se non di più e guarda fatalmente il suo ruolo funereo di ministro delle vendette¹. Ci si richiama a ciò

¹ Per fornire un esempio delle opinioni straordinarie che gli antichi astrologi si formavano sui pianeti, citeremo, a proposito di Saturno, alcuni estratti dei libri di alchimia e di filosofia occulta. Leggendo oggi queste elucubrazioni grottesche, ci si domanda se questi scrittori non hanno voluto prendersi gioco del lettore. È il non plus ultra dell'assurdità, Ecco qualche saggio,

L'autore del *Traité des jugements des thèmes généthliques* espone l'idea che “Saturno è tardivo nei suoi effetti, gravoso, pesante e polveroso, molto pericoloso per tutti i suoi aspetti. Presiede alle vecchie, ai padri, agli avi e bisavoli, ai lavoratori e mendicanti, agli ebrei e ai forgiatori di metalli, ai vasai e a quelli che hanno profondi pensieri. Apporta prigioni, lunghe malattie e nemici occulti. Rende gli uomini di colore nero e zafferano, gli occhi fissi a terra, magri, curvi con piccoli occhi e poca barba, timidi, taciturni, superstiziosi, fraudolenti, avari, tristi, laboriosi, poveri, disprezzati, sfortunati, melanconici, invidiosi, ostinati, solitari, ecc., ecc. (!) Tra le membra gli si attribuisce l'orecchio diritto, la milza, la vescica, le ossa e i denti... L'ultima qualità di Saturno è l'ipocrisia, cioè questa qualità smorfiosa che ha apparire al di fuori molte religioni, ma che non conserva nulla all'interno.”

“Saturno, dice Meyssonier (*Astrologie véritable*), lunare in parte e più terrestre, simpatizza fortemente con Mercurio, si insinua facilmente con i suoi influssi nei luoghi in cui lo spirito animale e mercuriale difetta (comprendete?) evitando ciò che vi è di più terrestre e salato con il serio, che compongono le incrostazioni, la malinconia, la bile nera, della quale parla così frequentemente la scuola di Ippocrate e di Galeno. È per questo che gli influssi di Saturno con Venere e il Sole sono pericolosi per i malinconici: può servire molto alla medicina.”

“Se Saturno, dice il conte di Boulanvilliers (*Astrologie judiciaire*), che la divina Provvidenza si è così tanto allontanata dalla Terra, avvicinandosi alla Luna, la Terra (ascoltate!) sarà troppo fredda e secca, gli animali vivranno poco e gli uomini saranno così maliziosi che non si potranno soffrire tra loro... Noi abbiamo una prova di questa verità con l'esempio dei primi secoli, nei quali gli uomini vivevano solo di erbe, che è un alimento terrestre e saturniano, si trovarono così dediti al male, che Dio fu obbligato ad annegarli tutti; e, volendoli rigenerare nella persona di Noe e dei suoi discendenti, permise loro di mangiare la carne degli animali, alimento gioviale, cioè il contrario di Saturno.”

“Tra tutti i libri, dice il famoso Cornelio Agrippa, quelli che sono schifosi, tenebrosi, sotterranei, tristi, pii e funesti, come i cimiteri, i roghi, le abitazioni abbandonate, i tuguri, i luoghi oscuri e orribili, gli antri solitari, le caverne, i

che diceva il P. Kircher nel secolo di Galileo; dopo quel tempo ne fece di volta in volta un inferno, una galera, un soggiorno d'orrore, una discarica inabitabile, o, per contrasto, un paradiso, una regione splendida, una terra sacra, circondata da una bianca aureola. Il primo di questi giudizi opposti viene dall'opinione faziosa dell'antichità e del Medio Evo per il vecchio Saturno? non lo sappiamo; ma l'estatico Kircher e i suoi emuli non sono i soli che hanno tenuto un linguaggio così sfavorevole e altri autori, assai superiori a questi in scienze e filosofia, hanno esposto opinioni analoghe.

Riferiamo in particolare la descrizione che dà Victor Hugo sullo stesso mondo. Si deve vedere sotto le strofe seguenti solo il gioco di una immaginazione creatrice che prende per scherzo “qualcosa di meglio che le piramidi?”

“Saturne! sphère énorme, astre aux aspects funèbres!
Baigne du ciel! prison dont le soupirail luit!
Monde en proie à la brume, aux souffles, aux ténèbres!
Enfer fait d’hiver et de nuit!
Son atmosphère flotte en zones tortueuses.
Deux anneaux flamboyants, tournant avec fureur,
Font, dans son ciel d’airain, deux arches monstrueuses
D’où tombe une éternelle et profonde terreur.
Ainsi qu’une araignée au centre de sa toile,
Il tient sept lunes d’or qu’il lie à ses essieux;
Pour lui, notre soleil, qui n’est plus qu’une étoile,
Se perd, sinistre, au fond des cieux!
Les autres univers, l’entrevoiyant dans l’ombre,
Se sont épouvantés de ce globe hideux.
Tremblants, ils l’ont peuplé de chimères sans nombre,
En le voyant errer formidable autour d’eux!²

Non cercheremo qui da quale parte sta la verità, da coloro che considerano Saturno come un mondo arido e inospitale, o da quelli che vedono in lui una sede di felicità e prosperità; vi sono tuttavia buone ragioni per dargli un posto superiore a quello della Terra.

Ma non lasciamo questo astro straordinario senza riferire l'opinione di un discepolo di Fourier, che si è dedicato a speculazioni analoghe sulla maggior parte dei mondi planetari. Queste idee, scritte sotto forma di una lettera alla sorella, hanno suscitato interesse nel tempo, raccomandate come furono dall'*Almanach phalanstérien*¹. Esse indicano, del resto, in ciò che hanno di positivo, l'aspetto reale dell'universo di Saturno per i suoi abitanti.

“Gli anelli procurano un autunno fresco alle zone equatoriali del pianeta. Questo autunno è una stagione in cui il tempo è coperto, cioè: a mezzogiorno per le regioni che sono vicine a uno dei bordi dell'ombra; tutto il giorno per le altre; ma non vi è la notte, e il grande spessore dell'atmosfera basta a conservare in queste regioni una temperatura gradevole. Inoltre, l'ombra degli anelli deve modificare profondamente il sistema dei venti alisei del pianeta, facendo discendere, da questa latitudine, dalle regioni più alte alle più basse, le colonne d'aria riscaldata nella zona che ha attualmente il sole a piombo. Quanto agli anelli, gli abitanti dell'anello interno devono godere di un singolare spettacolo quando vengono a porsi sulla parte della loro residenza che guarda il pianeta: essi vedono quello come un immenso globo immobile allo zenit, riempiendo il cielo fino a un terzo circa della distanza angolare tra lo zenit e il piano orizzontale; nello stesso tempo l'orizzonte reale dell'anello deve offrire loro, verso il sud e il nord, depressioni notevoli e, al contrario, verso l'est e l'ovest, devono vedere il loro anello innalzarsi come due montagne che si perdono dietro al globo

pozzi..., rispondono a Saturno, e oltre a ciò, le piscine, gli stagni, le paludi e altre di questi tipi.”

Ecc., ecc. Coloro che sono curiosi di queste forme di ragionamento geomanciane, selenomanciane, cronomanciane, cosmomanciane e altre, potranno consultare les *Curiosités* delle scienze occulte, dove il bibliofilo Jacob ha riassunto gli elementi diversi di queste scienze occulte, fortunatamente scomparse.]

1 Si veda l'interessante opera di Henri Lecouturier, *Panorama des Mondes*.

del pianeta. Andando verso il basso dell'anello, essi vedono queste due montagne lontane inclinarsi verso sud o verso il nord, fino a scomparire sotto il piano orizzontale, che allora nasconde la metà del disco del pianeta.

“Si potrebbero immaginare corrispondenze telegrafiche tra gli abitanti degli anelli e quelli del pianeta, da cui risulterebbe una utilità notevole. Ma, temendo di essere accusati di immaginazione, ci limiteremo a menzionare un servizio singolare che gli anelli di Saturno hanno dovuto rendere agli abitanti del pianeta: è di aver loro presto insegnato la rotondità del loro globo. Infatti, quelli che hanno attualmente la stagione estiva vedono ogni giorno l'ombra del pianeta sul piano dell'anello. È così, signora, aggiunge il cosmofista, che si volete senza imbarazzo vedere come i vostri capelli sono acconciati dietro la vostra testa, sapete porvi di profilo tra la lampada e un muro, sul quale osservate con la coda dell'occhio la forma della vostra testa. Anche noi, gente della Terra, possiamo pure vedere bene come gli abitanti di Saturno l'ombra del nostro globo e riconoscere, senza ulteriore imbarazzo, che la Terra è rotonda; ma ciò che i Saturniani vedono tutte le sere e tutte le mattine, noi lo vediamo solo durante le eclissi di luna.”

Alcuni filosofi non si sono accontentati di determinare lo spettacolo della natura per gli abitanti degli altri mondi, - tale determinazione può essere fino a un certo punto basata su dati scientifici, - ma è ancora tentata di trovare il modo di esistenza, il grado di civilizzazione, di vedere anche la grandezza di questi uomini sconosciuti. All'inizio dell'ultimo secolo, Christian Wolff indicò a quasi un pollice la dimensione degli abitanti di Giove. Se si è curiosi di conoscere il metodo che ha seguito per giungere a questo risultato, eccolo:

“Si insegna in ottica, dice, che la retina dell'occhio è dilatata dalla luce debole e contratta dalla luce intensa. Essendo la luce del Sole molto meno forte per gli abitanti di Giove che per noi in virtù della loro maggiore distanza da questo astro, ne segue che questi uomini hanno la retina molto più larga e dilatata della nostra. Si osserva che la retina è costantemente in proporzione con il globo oculare e l'occhio con il resto del corpo, di modo che più la retina è sviluppata in un animale, più il suo occhio è grande, e così anche il suo corpo. Per determinare la grandezza degli abitanti di Giove, basta considerare che la distanza di Giove dal Sole sta alla distanza della Terra come ventisei a cinque, e che, di conseguenza, la luce del Sole, rispetto a Giove, sta a questa luce rispetto alla Terra, in ragione doppia di cinque a ventisei. D'altro canto, l'esperienza ci insegna che la dilatazione della retina è sempre più che proporzionale all'aumento di intensità della luce; altrimenti un corpo posto a una grande distanza sembrerebbe nettamente limitato di un altro posto più vicino. Il diametro della retina degli abitanti di Giove sta quindi al diametro della nostra in proporzione maggiore di cinque a ventisei. L'altezza ordinaria degli abitanti della Terra, di circa cinque piedi e quattro pollici, se ne conclude che l'altezza comune degli abitanti di Giove deve essere di quattordici piedi e due terzi.

Questa dimensione, aggiunge benevolmente l'autore, era all'incirca quella di Og, re di Bazan, il cui letto, rispetto a Mose, era lungo nove cubiti e largo quattro.”

Cosa risponderebbe oggi Wolff se lo si invitasse ad applicare i suoi principi al pianeta Nettuno, che riceve novecento volte meno luce del nostro? Questa teoria bizzarra non ha, del resto, alcun fondamento psicologico; senza parlare dell'errore di Wolff che attribuisce alla retina stessa la sua contrazione e dilatazione apparenti, mentre questi movimenti appartengono in realtà al setto diaframmatico della membrana corioidea, all'iride, ciascuno può osservare, contrariamente alla sua ipotesi, che la pupilla è lungi dall'essere sempre in rapporto con la grandezza dell'orbita e questa con il resto del corpo. Si ricorda che Biot, nel suo corso di fisica della Sorbona, raccontava spesso che nel suo viaggio all'isola di Formentera con Arago, nel 1808, trovò con lo scandaglio, a un chilometro di profondità nel mare, razze i cui occhi erano di una grandezza mostruosa e smisurata; questi occhi erano protetti da due ossi di grande durezza. Con l'aiuto di questi organi, le razze vivevano sul fondo del mare e trovavano le loro condizioni di esistenza malgrado la notte spessa dell'Oceano; ma la loro dimensione non aveva subito alcuna modifica. Tutto attorno a noi, del resto, le cose avvengono diversamente dalla teoria del filosofo tedesco. Sappiamo che il gufo ha l'occhio più grosso in proporzione a quello dell'uomo; che la balena e l'elefante hanno occhi molto piccoli, rispetto alla loro dimensione, ecc.

Tutte queste teorie peccano per la loro base. Malgrado la risonanza che esse hanno e il numero dei loro seguaci, quelle più recenti del celebre Fourier sembrano sfortunatamente poter essere assimilate alle precedenti. Per lui, le specie viventi (umane, animali o vegetali) che abitano i diversi globi, sono il risultato della fecondazione dei pianeti; poiché, a dire del filosofo, i pianeti sono esseri animati e passionali, che sono androgini e si fecondano reciprocamente con cordoni aromatici uscenti dai loro poli magnetici. I prodotti di queste fecondazioni sono i primi parenti di ogni umanità, secondo i mondi come le prime coppie di ogni specie, tanto animale quanto vegetale. Ogni pianeta possiede un'anima, qualità e passioni con caratteristiche proprie, ne segue che la popolazione di ogni pianeta è in relazione con questo carattere. L'uomo è lontano dall'essere superiore al mondo che abita; al contrario, è l'anima di questo mondo che domina quella dell'uomo, che stabilisce un legame tra lui e il Creatore, che agisce per sua volontà propria, conducendo la sua umanità per le vie che essa ha scelto. E i mondi formano così una gerarchia celeste, secondo i gruppi o gli universi di cui essi sono componenti; e questa gerarchia forma ciò che Fourier chiama i bi universo, i tri universo, i quadri universo, i quinti universo, ecc. I pianeti vivono e muoiono come gli altri esseri; al decesso del nostro pianeta la sua anima trascinerà tutte le anime umane e le eleverà con essa per ricominciare un nuovo percorso su un altro mondo nuovo, su una cometa, per esempio, che sarà impiantata e concentrata (termini falansterici). L'uomo, quali siano la sua genialità e la sua grandezza, non può progredire individualmente se non secondo il cammino dell'umanità alla quale appartiene; non può elevarsi e abitare altre terre se non dopo il decesso del suo pianeta... Fourier va oltre nelle sue speculazioni; erra spesso in un mondo puramente immaginario. Ciò che vi è di più strano, è che i suoi discepoli non hanno avuto timore di andare oltre in queste regioni perdute. Vi sono coloro che pretendono oggi che l'umanità di Saturno è molto avanzata, che ne abbiamo una prova dall'aureola risplendente che brilla attorno a questo astro, e che il nostro stesso globo prenderà una corona simile, in segno di giubilo, quando la sua umanità avrà raggiunto il suo periodo di armonia.

Si vede quanto Fourier si è lasciato fuorviare da una falsa analogia, estendendo al regno dello spirito leggi del regno materiale. Chi ci dice che non vi siano due ordini di creazioni completamente distinte, due mondi radicalmente separati nei loro aspetti basilari? La sua dottrina, ammirevole per quanto riguarda la solidarietà umana, ha sviato come quella di M. Pierre Leroux, che riduce alla Terra le esistenze successive delle anime. Essi sono stati troppo audaci da un lato, troppo timidi dall'altro; troppo audaci avanzando così lontano nell'arbitrario, nelle congetture, assumendo l'utopia per il progresso; troppo timidi, poiché la solidarietà umana terrestre è solo una parte della verità. Ciò che siamo sulla Terra, a qualsiasi livello della scala in cui siamo posti, ognuno di noi ha la sua personalità distinta; l'umanità alla quale apparteniamo è un ramo dell'immenso albero; il mondo che abitiamo è una stazione dell'arcipelago infinito e noi camminiamo tutti, nella solidarietà universale, verso una perfezione infinita.

Noi non possiamo aderire alle idee che un discendente di Fourier¹ ha esposto sull'origine degli esseri planetari. L'analogia è un eccellente metodo per procedere dal noto allo sconosciuto; ma l'analogia passionale non ci sembra aver tutta l'importanza che questo autore le attribuisce. Senza dubbio, la legge che regola il mondo, l'attrazione, potrebbe essere soprannominata l'Amore dei corpi, così come la legge che regola le anime potrebbe essere chiamata l'Attrazione delle anime; senza dubbio, il grado di attività di ogni creatura è costituito dalla Passione e a rigore si potrebbe estendere questa espressione al regno inorganico e dire che l'Affinità molecolare è ancora dell'amore, della passione. Ma non è in questo senso metaforico che i sostenitori di questa teoria intendono la parola passione: per essi non vi è un mondo inorganico, tutto è animato da uno spirito individuale, tutto pensa, tutto ha passione, dal granello di sabbia fino al Sole. Ecco dove ci sembra essere l'errore: noi ammettiamo che l'ipotesi del sassi pensante non ci tocca, e professiamo la dottrina opposta, senza tener conto di queste parole dell'autore in questione: "Al Bureau des Longitudes non si ha l'abitudine di giudicare gli astri dai loro frutti; la passione è il principio del moto centrale della meccanica celeste e coloro che l'hanno soppresso sono vandali che non hanno nulla compreso della scienza." Lo stesso teorico ha posto gli aforismi seguenti, nel suo trattato di

¹ M. Toussenel.

scienza passionale; (se ci dilunghiamo un poco su questo argomento è perché queste affermazioni singolari non sono sostenute da un solo, ma bensì da una scuola intera).

- Il supremo benessere degli astri, come quello di tutto gli esseri animati, è di produrre e di manifestare la loro potenza creatrice; e senza questo bisogno imperioso di creare e di animare, i mondi finirebbero.

- I pianeti, che sono esseri superiori all'uomo, sono androgini, cioè hanno la facoltà di creare dalla semplice fusione dei loro aromi. Essi hanno grandi doveri da assolvere, come cittadini di un vortice dapprima e come madri della famiglia poi.- Ogni creazione astrale si riassume in un tipo, in un essere fondamentale. Questo essere è l'uomo per il pianeta Terra.

- Allora, per sapere tutto, ci basta studiare l'uomo.

Ecco alcune delle idee meno comprensibili sulla provenienza degli esseri. Secondo la teoria di Fourier, la fecondazione dei germi contenuti in ogni pianeta si opera tramite una comunicazione di aromi con gli altri pianeti, per mezzi di un cordone aromatico, di cui ogni astro è dotato. Così, se si domanda il titolo aromatico di un essere qualsiasi, per esempio del cavallo, si risponde che è un essere fiero, aristocratico, predisposto per il combattimento e la caccia; si colgono in questi tratti l'emblema del gentiluomo e dell'ambizioso alterato dalla gloria e dall'onore; si deve essere classificati di autorità tra le produzioni della tastiera di Saturno. "Il cavallo emana inoltre aromi puri del pianeta cardinale di Ambizione, di questo globo orgoglioso che cammina accompagnato da una corte di sette satelliti e che sta nel cielo come un ritratto di Van Dick; di Saturno, di cui si immagina il carattere marziale, nulla che alla sua forma fiera e al colore ambizioso della doppia fascia con cui ama cingersi i fianchi. Tutto è fiammeggiante, eclatante, ardente e vistoso in questo astro che custodisce l'apparato come il cavallo purosangue." - Si vedono le opinioni differenti sul pianeta Saturno.

Saturno è (in questo sistema) il pianeta cardine dell'Ambizione; profuma di tulipano e di pulito, dice. Giove è il pianeta cardinale del Familismo, meno ricco della Terra in aroma; esso profuma di narciso. Marte è un orribile prigioniero: ciò che gli dà una tipologia odiosa, velenosa, ributtante e ripugnante non lo si calcola neppure. Urano è il pianeta cardinale dell'Amore: esso era riserva naturale di fiori blu, ma la Terra aveva teorie morali contro l'Amore e, per punizione, Urano ha dato proprietà farmaceutiche ai fiori blu della Terra, invece di profumo d'amore. Quanto a Nettuno, il profumo di... caporale: è il pianeta originario del tabacco, "di questo narcotico stordente che vi fa respirare dalla bocca e mangiare dal naso, ecc."

Ecco ciò che dice un seguace di Fourier. Un altro, che è morto in ben tristi condizioni¹, ha esposto idee simili in un capitolo di astronomia passionale, redatto a proposito dell'anima della Terra. Si comprende come quest'uomo abbia potuto scrivere della specie; ma ci si domanda come scrittori di un certo valore filosofico hanno potuto sostenere opinioni simili a quelle che abbiamo riferito.

Si è, per fortuna, scritto poco su questo capitolo. Nel campo delle pure congetture, gli speculatori più audaci si fermano solitamente a un certo punto, dove essi sono stupiti di incontrare essi stessi e di non vedere attorno a sé che il vuoto e la solitudine; ve ne sono pochi che si involuppano ciecamente nel loro sistema, non distinguendo nulla al di là, e vedendo sempre questo sistema davanti ad essi come una realtà effettiva; ma questi ultimi sono da temere e il loro numero relativamente ristretto non è però così piccolo come si pensa. Sotto un punto di vista meno audace e che si basa almeno su una parvenza osservativa. scrittori rinomati hanno preferito esaminare gli altri mondi rispetto al nostro e a cercare, secondo l'aspetto che ci presentano, quale apparenza devono offrire ai loro abitanti. Vediamo che questi autori, come i precedenti, sono ancora accanto alla verità. I primi sono andati troppo lontano nell'arbitrario e si sono impegnati in insostenibili sistemi; i secondi sono rimasti troppo vicini alla Terra e quando credevano di vedere altri mondi, hanno visto la sola la Terra stessa, vagamente riflessa nello specchio del loro pensiero.

Una delle più poetiche descrizioni che abbiamo in questo genere è quella del pianeta Venere, che l'autore di Paul et Virginie ci ha dato nelle sue Harmonies de la Nature. Essa sarà il primo esempio della verità di quanto abbiamo detto.

¹ Victor Hennequin.

“Venere, dice Bernardin de Saint-Pierre, deve essere costellata di isole, che portano ciascuna picchi cinque o sei volte più elevati di quello di Tenerife. Le cascate brillanti che scendono arrossano i loro fianchi coperti di vegetazione e li raffreddano. I suoi mari devono offrire a loro volta i più magnifici e deliziosi spettacoli. Immaginate i ghiacciai della Svizzera, con i loro torrenti, laghi, praterie e abeti, nel mezzo del mare del Sud; godetevi ai loro fianchi le colline della riva della Loira coronate di vigneti e di ogni tipo di alberi da frutta; aggiungete alle loro basi le rive delle Molucche ricoperte di boschetti dove sono sospese le banane, le noci moscate, i garofani, i cui dolci profumi sono trasportati dai venti; i colibri, le tortorelle e i brillanti uccelli di Giava, i cui canti e i dolci mormorii sono ripetuti dagli echi. Raffiguratevi i loro greti ombreggiati da palme, costellati da ostriche perlfere e di ambra grigia; le madrepore dell'oceano Indiano, i coralli del Mediterraneo crescenti per un'estate perpetua, all'altezza degli alberi più grandi, nel mezzo di mari che li bagnano, si innalzano al di sopra dei flutti con riflussi di venticinque giorni, e che combinano i loro colori scarlatti e purpurei alle foglie delle palme; e infine correnti di acqua trasparente che riflettono queste montagne, queste foreste, questi uccelli e vanno e vengono da isola a isola con riflussi di dodici giorni e dodici notti, e voi avrete solo una pallida idea dei paesaggi di Venere. Il Sole si innalza, al solstizio, al di sopra del suo equatore, di oltre 71°, il polo che illumina deve godere di una temperatura molto più gradevole di quella delle nostre dolci primavere. Sebbene le lunghe notti di questo pianeta non siano illuminate da lune, Mercurio, con il suo splendore e la sua vicinanza, e la Terra, con la sua grandezza, svolgono il ruolo di due lune. I suoi abitanti, di una dimensione simile alla nostra; poiché essi abitano un pianeta dello stesso diametro, ma sotto una zona celeste più fortunata, devono spendere tutto il loro tempo per gli amori(!). Gli uni, facendo pascolare greggi in groppa alle montagne, conducono la vita dei pastori; gli altri, sulle rive delle loro isole feconde, si dedicano alla danza, alle feste, si rallegrano con canzoni, o disputano gare di nuoto, come i felici isolani di Tahiti...”

Desideriamo con tutto il nostro cuore che gli abitanti di Venere conducano la vita così gioiosamente come la rappresenta Bernardin de Saint-Pierre; ma vi è motivo di credere che non sia così, e senza andare fino all'opinione di Fontenelle, che pretendeva che se Venere ci appare bella da lontano, è perché essa è molto terribile da vicino, faremo osservare che le condizioni astronomiche di questo pianeta non sono così favorevoli come le suppone il nostro poetico narratore. Se accade che un'estate uno dei due emisferi di questo mondo è più caldo dell'altro per i raggi solari più diretti, per lo stesso motivo l'altro emisfero è più freddo e offre ai suoi abitanti una temperatura più gradevole. Si è potuto notare, del resto, che una mano scientifica avrebbe molto da ritoccare nella descrizione precedente per avvicinarla un poco a ciò che potrebbe essere la realtà; ma l'osservazione più importante da fare, poiché è la più generale, è considerare quanto questa descrizione è terrestre e, di conseguenza, lontana da ciò che dovrebbe essere del tutto provata da studi planetari. Noi lo diremo fra poco: è la critica comune ad indirizzare a tutti coloro che hanno trattato la questione degli uomini dei pianeti. Colui che avrebbe potuto attendersi nel vedere le più lontane delle idee terrestri, il mistico Swedenborg, non è il al riparo da questa critica. Apriamo alla prima pagina del suo libro sulle terre del cielo e leggiamo:

Su una prima Terra nel mondo astrale. “Ho visto parecchi prati e foreste con alberi ricoperti di foglie; poi pecore lanose. Vidi poi alcuni abitanti che erano di bassa condizione, vestiti come i contadini in Europa. Vidi anche un uomo con la sua donna; questa mi apparve di una bella statura e di un contegno decente; l'uomo similmente; ma, ciò che mi colpì, camminava in un'aura di grandezza e con un passo quasi fastoso, mentre la femmina al contrario aveva un portamento umile: mi fu detto dagli angeli che questa è l'usanza di questa terra e che gli uomini che sono tali sono amati perché sono buoni. Mi fu ancora detto che non era loro permesso di avere più spose, poiché era contro la legge. La femmina che avevo visto aveva davanti al petto un largo vestito dietro il quale poteva nascondersi; era fatto in modo che essa poteva passarvi le sue braccia, servirsene e camminare così; poteva anche servire da vestito per l'uomo...” Secondo altri dettagli.

Su una quarta terra del mondo astrale, vi sono uomini vestiti e altri non vestiti. “Un giorno che uno spirito che era stato prelado e predicatore sulla nostra Terra era presso gli uomini vestiti, gli apparve una femmina di aspetto estremamente grazioso, vestita con un abbigliamento semplice; la

sua tunica pendeva decentemente sul dietro e le sue braccia erano coperte; essa aveva una capigliatura molto bella della forma di una ghirlanda di fiori. Questo spirito avendo visto questa giovane fanciulla ne rimase molto affascinato, le parlò e le prese la mano; ma come essa percepì che era uno spirito e che non era della sua terra, si allontanò da lui. Poi si presentarono a lui, sulla destra, numerose altre femmine che facevano pascolare delle pecore e degli agnelli, che esse conducevano all'abbeveratoio, dove l'acqua era portata da un lago per mezzo di un canale; esse erano similmente vestite e tenevano in mano un bastone (sic) con il quale guidavano le pecore. Vidi anche il volto delle femmine: esse erano rotonde e belle. I visi degli uomini erano di carnagione chiara, come qui, ma con questa differenza, che la parte inferiore, al posto della barba, era nera e il naso di color neve..." ecc.

Non dispiaccia agli swedenborgesi, ci sembra che le visioni del loro apostolo sono puramente soggettive e del tutto immaginarie; che siano un simbolo e che gli esseri che ha tratteggiato non sono mai esistiti se non nel suo cervello, interiormente illuminato dalla sua fede ardente. È improbabile che il nostro mondo terrestre sia identicamente riprodotto da uno o più mondi dello spazio; si è già visto e si vedranno in seguito quali condizioni vi si oppongono; e quanto alle sue fiabe, sono veramente fiabe.

Tutti coloro che hanno voluto definire la natura degli abitanti delle Terre del cielo le hanno similmente rappresentate come uomini della nostra Terra; tutti coloro che hanno tentato di descrivere nature estranee alla nostra le hanno considerato come la riproduzione di quella che ci circonda. Lo stesso Huygens, l'astronomo Huygens, i cui lavori e le scoperte resero illustre il grande secolo al quale si è dato il nome del monarca di Versailles, il sapiente Huygens, diciamo, si è perso in vane congetture credendo di vedere sugli altri mondi creazioni identiche a quelle che esistono qui. Per lui, i vegetali e gli animali "crescono e si moltiplicano come sulla Terra". Per lui, "gli uomini che abitano i pianeti hanno lo stesso spirito e lo stesso corpo di quelli che abitano la Terra; i loro sensi sono simili ai nostri, nello stesso numero e servono agli stessi scopi; gli animali dei pianeti sono della stessa specie e anche della stessa dimensione dei nostri; gli uomini hanno una statura e una taglia simile alla nostra, al fine di potersi occupare degli stessi lavori, mani come le nostre per poter costruire i loro strumenti di matematica e i loro oggetti di industria; hanno la stessa disposizione del corpo, poiché la nostra organizzazione è la preferibile; i vestiti sono loro pure necessari; il commercio, la guerra, i bisogni diversi e le passioni dell'uomo si trovano là come qui; gli abitanti dei pianeti si costruiscono dimore con un'architettura analoga alla nostra conoscono la marina, le regole della geometria, i teoremi della matematica, le leggi della musica, coltivano le belle arti, - in una parola, sono la riproduzione fedele della condizione dell'umanità terrestre."

Questo è in sintesi il credo di Huygens. L'abbiamo detto nel nostro studio storico, questo astronomo è uno dei massimi sapienti e dei più seri autori che abbiano scritto sul tema che trattiamo oggi: abbiamo espresso la nostra grande stima per le sue opere; ma, malgrado tutta la nostra ammirazione, non siamo più al tempo in cui la parola del maestro era indiscutibile e ci permetteremo di ammettere che il sapiente scrittore ci appare aver seguito la china sulla quale già un grande numero era scivolato e di essersi profondamente sbagliato nella sua esposizione della Teoria del Mondo.

Ora, è importante sottolineare che questa falsa maniera di vedere non deve essere imputata a ogni teorico in particolare; bisogna sapere, al contrario, che essa dipenda da uno stato generale della nostra anima, che riferisce fatalmente tutto a sé e che la visione intima del nostro spirito avviene in modo tale che non sapremmo interpretare altrimenti lo spettacolo del mondo esterno, né esporre altre idee, senza un grande sforzo di volontà proprio sul nostro modo abituale di considerare le opere della natura.

Senofane aveva ragione: l'antropomorfismo è inerente alla nostra forma mentale e, anche inconsciamente, creiamo tutto a nostra immagine e a nostra somiglianza. Dio stesso, l'Essere infinito che l'Aeropagita aveva dichiarato inconoscibile, non appare con lo sguardo della nostra anima se non attraverso il prisma deformante della nostra personalità umana.

I Veda insegnano che all'origine delle cose, il grande Spirito chiese alle anime che andava creando quali corpi preferissero e che queste anime, dopo avere passato in rassegna tutti gli esseri,

adottassero il corpo umano come dotato delle forme più belle. Il libro delle Veda è il più antico dei libri di cosmogonia religiosa; da questa antichità lontana, l'opinione non è cambiata sulla superiorità del corpo umano.

I più umili tra gli uomini non dubitano di essere il capolavoro della creazione, i re dell'universo; e quando lo spirito religioso, sondando la distanza che ci separa dall'Altissimo, pose sui gradini di questa distanza una gerarchia di esseri superiori, angeli o santi, non poté trovare forma più bella e più degna di queste intelligenze della nostra forma umana divinizzata. Noi abbiamo umanizzato tutto e anche gli oggetti esterni più estranei, il Sole e la Luna, per esempio, hanno subito l'influenza di questa predisposizione generale e sono stati rappresentati mediante una figura umana.

Nonostante il risultato dei nostri studi, l'insieme delle nostre conoscenze, non confermi questo giudizio, che non ha altro fondamento se non l'illusione dei nostri sensi e questa piccola dose di vanità che ognuno reca venendo al mondo. Al contrario, si può stabilire in principio che, per valutare correttamente la natura delle cose, conta prima di tutto di non prendere noi come riferimento, di non considerare più gli oggetti nel valore relativo che appartiene a loro rispetto a noi, ma di tentare di conoscerli nel loro valore assoluto. Questo è un principio di cui bisogna apprezzare l'importanza e che si deve applicare soprattutto negli studi del tipo di quelli qui considerati.

I più saggi quindi tra coloro che studiarono questa questione misteriosa dell'abitabilità dei globi celesti furono coloro che, seguendo l'esempio di Lambert nelle sue Lettere cosmologiche, riconobbero l'impossibilità in cui ci troviamo di emettere congetture plausibili sulla forma degli abitanti degli altri mondi e che, docili alle lezioni della Natura, compresero che la forza vivificatrice la cui influenza fece nascere le generazioni spontanee all'origine degli esseri, agisce in ogni luogo secondo i diversi elementi relativi ad ogni mondo.

Si può affermare che ogni uomo, qualunque sia, che pretende seriamente di definire l'umanità di un'altra terra, caratterizzare le sue condizioni di esistenza, far conoscere il suo stato fisico, intellettuale o morale, spiegare la sua natura e il suo modo di essere; si può affermare, diciamo, che ogni uomo che espone simili pretese è nell'errore più vano. Tanto noi proclamiamo con la certezza di una convinzione incrollabile la verità della pluralità dei Mondi, tanto più ripudiamo il titolo di colonizzatori di pianeti. E sosteniamo che, allo stato attuale delle nostre conoscenze, è impossibile trovare la soluzione del problema¹.

Il nostro studio fisiologico ha mostrato quanto le produzioni della Natura da noi sono in correlazione con lo stato della Terra, quanto gli esseri diversi che abitano questo mondo sono in armonia con i mezzi nei quali vivono, e gli esempi non hanno mancato di stabilire l'incontestabile verità di questa proposizione. Sarebbe qui il luogo di aggiungere che le produzioni di questa natura possono variare e variano secondo i gradi di una scala incommensurabile. A cominciare dai più piccoli dettagli della nostra organizzazione, non vi è chi non abbia il suo motivo di essere e la sua utilità nell'economia vivente e fino a quali appendici che ci appaiono le più insignificanti, ognuno nel suo ruolo nell'organismo individuale. Cambiate un elemento nella fisica terrestre, sopprimate una forza nella sua meccanica, fate subire al nostro mondo una modifica qualsiasi nella sua natura intima, e vedete ciò che ne risulterà: le condizioni di abitabilità una volta modificate, l'abitazione attuale farà posto ad un'altra. Attenuate successivamente l'intensità della luce solare fino a renderla uguale, per esempio, a quella sulla superficie di Urano o di Nettuno e i nostri occhi perderanno la facoltà di vedere senza abbagliamenti gli oggetti posti nella nostra illuminazione attuale. Aumentate, al contrario, questa intensità, e non vedremo più chiaramente in pieno giorno. Fate che il suono non si propaghi più nell'aria, e le nostre generazioni future saranno formate da sordo-muti, parlanti con il linguaggio dei segni. Siamo carnivori ed erbivori; immaginate una trasformazione lenta e progressiva nel nostro regime alimentare, una trasformazione correlativa avverrà nel nostro meccanismo organico.

¹ Lo stato delle nostre conoscenze ha fatto un progresso immenso e inatteso dalla prima edizione di questa opera (1862), grazie all'analisi spettrale dei pianeti e al perfezionamento degli strumenti di ottica da una parte, e dall'altra grazie alle conquiste realizzate in chimica organica e nella fisiologia generale. L'opera che pubblichiamo, *les Terres du Ciel*, ha precisamente lo scopo di studiare le condizioni di esistenza degli abitanti degli altri mondi e se ci guardiamo dal supporre le forme di questi esseri, almeno cerchiamo gli adattamenti organici più probabili. (Nota alla 25-esima edizione).

Il mondo avanza per oscillazioni e i suoi elementi variano tra due limiti estremi attorno ad una posizione media. È la legge dell'essere; la si riconosce dappertutto, dalla rivoluzione del polo terrestre attorno al polo dell'eclittica in 25,765 anni, fino ai periodi diurni e orari dell'ago calamitato. Se la vita su ogni globo dipende dalla somma degli elementi caratteristici di ogni mondo, essa varia come questo mondo, tra questi limiti estremi, al di là dei quali si estinguerebbe e tra i quali subisce modificazioni graduali. Se la vita è inerente all'essenza stessa della materia, è suscettibile di una diversità ancora maggiore che nel caso precedente; poiché essa appare inevitabilmente, quali che siano le condizioni accidentali che subiscono certi mondi o certe regioni sui mondi.

Qualunque esse siano, le modificazioni apportate alle condizioni di esistenza reagiscono sull'organismo degli individui e sulla generazione delle specie. Il ragionamento che faremo tra poco riguardo a queste modificazioni e alla loro influenza su noi stessi può essere continuato e applicato a tutti i nostri organi, ai nostri sensi, alle nostre membra, a tutte le parti interne ed esterne del nostro corpo; si può essere certi che questi organi esistono in modo o nell'altro, presso di noi, poiché riempiono i diversi ruoli e si deduce da ciò che essi sono diversi sugli altri mondi dove le funzioni non possono essere assolte e anche che non esistono là dove non avrebbero alcun ruolo da svolgere. È il modo con il quale procede la Natura, altrove come qui; è il modo che seguirebbe se le condizioni terrestri subissero una alterazione non troppo violenta da distruggere l'abitabilità della Terra; è quello che essa ha seguito per la successione delle specie alla superficie del nostro globo durante le epoche primitive; ed è molto probabilmente il modo che essa segue attualmente per il mantenimento della vita sulla Terra e sugli altri mondi.

Per ragionare sulla creazione alla superficie dei pianeti e per esprimere qualche giudizio sulle forme che la vita vi può assumere, bisognerebbe avere almeno un principio assoluto come base. Grazie a questo principio assoluto, si potrebbe, entro certi limiti, confrontare e concludere. Ma cosa possediamo di assoluto in tutte le nostre conoscenze? Diciamo meglio: cosa vi è di assoluto nella fisica? Nulla! L'universo ha per dimensione lo spazio: cosa è lo spazio? L'infinito; o meglio, per evitare ogni sofismo, lo spazio è un infinito. In termini assoluti, non vi è meno spazio da qui a Roma che da qui a Sirio, poiché la distanza da qui a Sirio non è una parte maggiore dell'infinito della distanza da qui a Roma; se, prendendo la Terra come punto di partenza, camminiamo per centomila anni con la velocità della luce verso un punto qualunque del cielo, arrivati a questo termine, non saremmo, in realtà, avanzati di un solo passo nello spazio... Sotto un altro aspetto, sotto quello del tempo, consideriamo l'estensione assoluta della successione delle cose; questa entità è la durata eterna. Centomila milioni di secoli e un secondo sono due termini equivalenti nella durata eterna. L'assoluto non esiste in fisica, tutto è relativo. Se, per un fenomeno qualunque, la Terra intera, con la sua popolazione, si riducesse progressivamente alla grandezza di una comune biglia; se tutti gli elementi che caratterizzano i corpi, il peso, la densità, la forza organica, il movimento, l'intensità della luce e dei colori, il calorico, ecc., si attenuerebbero nella stessa proporzione; se il sistema del mondo subisse una modifica proporzionale a questa diminuzione del globo terrestre; in una parola, se tutti gli oggetti che i nostri sensi percepiscono seguissero questa diminuzione mantenendo tra loro gli stessi rapporti, ci sarebbe impossibile cogliere questa immensa trasformazione. Sarebbe questo un mondo di Lillipuziani; le alte catene montuose dell'Himalaya e le nostre montagne sarebbero ridotte alla grandezza di granelli di cenere; i nostri boschi, i nostri parchi, le nostre case, i nostri appartamenti sarebbero più piccoli di tutto quanto ora conosciamo, e noi, saremmo per la taglia al livello degli animali che chiamiamo microscopici; la Terra intera potrebbe stare nella mano di un uomo della nostra attuale grandezza; ogni cosa sarebbe trasformata; e in definitiva nulla risulterebbe cambiato per noi: la nostra taglia sarebbe sempre di sei piedi (essendo il nostro metro la decimillesima parte del quarto del meridiano terrestre), le nostre città e campagne, i nostri porti e navi avrebbero conservato gli stessi rapporti, gli oggetti si presenterebbero ai nostri occhi sotto lo stesso angolo sotto il quale si presentano attualmente e restando uguale ogni relazione, per quanto meravigliosa fosse, la metamorfosi passerebbe inosservata.

Se si trovano queste idee ardite, risponderemo che da un lato esse sono di verità matematica e che da un altro lato godono di una forte notorietà antica in filosofia. Sarebbe irragionevole, a nostro

avviso, affermare che esse siano l'espressione delle realtà esistenti in qualche zona dello spazio; non è probabile che la natura abbia partorito questi atomi di mondi; ma è qualche volta utile presentare esempi esagerati per combattere opinioni fondamentalmente erranee. Numerosi scrittori, e dei più rinomati, non contenti di formulare semplicemente queste idee, le hanno considerate come rappresentanti una stato di cose regnante nella creazione. Citeremo qui Jean Bernoulli e Leibnitz; ecco ciò che il primo scriveva al secondo in una dissertazione sull'infinitamente piccolo e l'infinitamente grande nella vita.

“Immaginate che un piccolo granello di polvere, nel quale si colgono, per mezzo di un microscopio, milioni di animaletti, abbia le sue parti proporzionali in tutto alle parti del nostro mondo, cioè il suo Sole, le sue stelle fisse, i suoi pianeti con i loro satelliti, la sua Terra con le sue montagne, campagne, foreste, rocce, fiumi, laghi, mari e i suoi diversi animali; credete voi che gli abitanti di questo piccolo granello di polvere, questi pipéricoles, che vedrebbero tutti gli oggetti sotto lo stesso angolo visuale, e di conseguenza con la stessa grandezza con cui vediamo i nostri, non potrebbero pensare che fuori del loro granello non esiste nulla, con lo stesso diritto con cui noi pensiamo che il nostro mondo racchiude tutte le cose? Per quale ragione o quale esperienza avrebbero per persuaderli del contrario, e che faccia conoscere a questi piccolo animali che esiste un altro mondo incomparabilmente più grande del loro, con abitanti incomparabilmente più grandi di loro? Io credo che possono esistere in natura animali che siano in grandezza così superiori a noi e ai nostri comuni animali, che noi e i nostri animali siamo superiori agli animaletti microscopici. Vado ancora oltre e dico che possono esistere animali incomparabilmente più grandi di questi; e metto tanti livelli crescendo così come ho trovato scendendo, poiché non vedo perché noi e i nostri animali dovremmo costituire il livello più elevato.” “Quanto a me, gli rispondeva Leibniz, non credo di supporre che vi siano nell'universo, animali che sono in grandezza tanto al di sopra dei nostri quanto i nostri sono al di sopra degli animaletti che si scoprono solo grazie al microscopio; poiché la natura non conosce fine. Reciprocamente, può e anche deve farsi, che vi siano in piccoli granelli di polvere, nei più piccoli atomi, mondi che non siano inferiori al nostro in bellezza e in varietà¹.”

Queste affermazioni parrebbero singolari; il positivismo del nostro secolo ci ha tenuto in guardia contro di esse. Pochi filosofi le accettano oggi; tuttavia, in linea di principio, esse sono scientificamente ammissibili, poiché le deduzioni che si traggono si basano su fatti incontestabili di micrografia e di analisi.

Diciamo di più, ammettiamo tutto ciò che è e non temiamo di porre come principio la relatività essenziale delle cose. Perché non dirlo? L'intera scienza umana, dall'alfa all'omega delle nostre conoscenze, non è che lo studio dei rapporti. Nessun punto assoluto nell'edificio delle nostre scienze, per quanto meraviglioso appaia. La mente umana cerca di conoscere i rapporti; questo è tutto quanto può osare; ognuna delle sue concezioni si trova nel mezzo di una linea che si perde in alto e in basso nell'infinitamente grande e nell'infinitamente piccolo: è nella misura dell'infinito che risiede tutta la scienza ed è dal confronto delle cose con una unità arbitraria presa come riferimento che risulta il valore delle nostre conoscenze. La fisica dell'universo, sotto la correlazione delle forze che senza sosta trasformano la loro azione attraverso la sostanza, non saprebbe fornirci un elemento a riposo che si possa prendere come punto di partenza assoluto nelle nostre ricerche sulla natura.

Ciò che abbiamo detto toccando la grandezza relativa dei corpi, lo dobbiamo dire per il peso, per l'intensità della luce e del calore, dei diversi fenomeni del mondo, della durata degli esseri e di tutti gli elementi che costituiscono l'universo. Su Nettuno, supponendo che la durata media della vita dell'uomo conti lo stesso numero di anni nettuniani della durata media della nostra vita contata in anni terrestri, un bambino sarà ancora in svezzamento all'età di quattrocento novanta anni e se i costumi fossero relativamente gli stessi come da noi, un giovane si sposerebbe d'abitudine nel suo tremila novecento cinquantesimo anno.

Se si pensa che le cose non avvengano in tal modo su Nettuno, a causa della lontananza di questo pianeta dal nostro piccolo sole, che non gli invia sufficiente luce e calore generatori, non insisteremo; ,a pregheremmo il lettore di supporre un istante con noi che esista nello spazio un sole

¹ *Commercium philosophicum J. Bernoullii et G. Leibnitzii. Losanna, 1745.*

un migliaio di volte superiore al nostro e un sistema solare disposto come il nostro, ma trenta volte più grande, di immaginare nello stesso tempo che un mondo, situato alla distanza di Nettuno dal nostro sole e mosso da un simile moto annuale, che riceva lo stesso calore e la stessa luce che la nostra Terra riceve dal Sole e che su tale mondo le cose avvengano come qui; ciò che diremo tra poco di Nettuno gli sarà applicabile e rientrerà nell'ordine normale.

La forza è così potente, la materia così docile, che la diversità nell'intensità, nel rapporto e nella combinazione delle forze in azione sui diversi mondi non ha mancato di stabilire una diversità non meno grande nello stato organico degli esseri. Quando si è convinti che questo stato non è altro che la risultante di tutte le forze che hanno concorso alla manifestazione della vita, si ammette senza difficoltà che una infinità di stati diversi è possibile. Se prendiamo un astro particolare come esempio, sia Giove, gli elementi di questo globo, la brevità dei suoi giorni e delle sue notti, la rapidità dei suoi movimenti, l'intensità della sua gravità, il grado di luce e di calore che riceve dal Sole, il concorso infine di tutte le condizioni nelle quali questo mondo è posto, questo insieme di elementi così essenzialmente distinti dagli elementi terrestri, ha costituito alla sua superficie un grado di esistenza incompatibile con quello presente sulla Terra. Dal primo anello della catena degli esseri, l'azione della Natura fu differente dalla sua azione nei primi giorni del nostro globo. Vegetali, animali, regno organico, sono sottoposto come la materia inanimata alla meccanica e alla fisica dei globi, che reggono efficacemente le funzioni e regolano di autorità la disposizione degli organi. È per esse che ogni forma di vita è organizzata, è da esse che l'essere riceve la sua forma e la sua legge di esistenza. Così per gli abitanti di Giove, così per quelli di tutti i mondi diversi dal nostro.

Il numero e il livello virtuale dei nostri sensi non dipendono dal mondo al quale apparteniamo? L'organo della vista non è costituito secondo l'intensità della luce; quello dell'udito secondo le ondulazioni del suono nel mezzo atmosferico; l'odorato e il gusto secondo i principi olfattivi e il modo di mantenere il sistema corporale? Non ne risulta che questi organi con i quali siamo in comunicazione con il mondo esterno derivano dalle condizioni stesse di questo mondo?

Ciò che caratterizza la fisica di ognuno dei mondi, è quindi una grande varietà, una grande diversità di natura, sia nella loro astronomia, sia nella loro cosmologia e nelle sue conseguenze, sia nella loro geologia, sia infine in tutti gli elementi specifici che li distinguono.

Senza uscire dai limiti rigorosi tracciati dall'insegnamento della Natura, si deve pensare che in generale gli abitanti degli altri mondi differiscono essenzialmente e in ogni cosa dagli abitanti della Terra; e questa idea grande e indefinita sarà tanto più vicina alla verità quanto ogni sistema strettamente basato su congetture. Chi ci dirà la natura di quei pianeti illuminati da parecchi soli, ognuno dei quali ha il suo splendore, il suo colore, la sua intensità, la sua grandezza e i suoi moti propri? Chi ci darà le caratteristiche di quei mondi oscuri attorno ai quali irraggiano mondi luminosi di intensità differenti, mondi che descrivono così in certi punti dello spazio una immagine del falso sistema che si era anticamente inventato per la Terra? Chi ci farà conoscere la climatologia e la biologia di quegli astri variabili, che risplendono e impallidiscono successivamente, e di quelle stelle che si accendono e si spengono di volta in volta; in quali condizioni di abitabilità si trovano i pianeti che gli appartengono? E quale è l'uranologia di questa immensa moltitudine di creazioni astrali di cui non sappiamo ancora individuare l'esistenza, poiché i nostri sguardi possono percepire solo le regioni luminose più vicine alla Terra?

Assai temerario sarà quindi colui che pretenderà di assegnare un termine alle operazioni della Natura, e assai esagerato sarà colui che crederà di vedere nel cielo l'immagine della Terra! L'analogia, questo metodo sicuro e fecondo, ha i suoi limiti come tutte le regole, limiti oltre i quali essa diviene inapplicabile; essa è preziosa per la nostra dottrina, poiché le dobbiamo argomenti rigorosi; ma essa non saprà condurci alla conoscenza dei caratteri particolari inerenti ciascuno dei mondi dello spazio.

Abbiamo mostrato in questa opera, nel Libro della Fisiologia degli Esseri, quale varietà prodigiosa si manifesta nelle produzioni della Terra; abbiamo mostrato che ogni essere nasce armoniosamente organizzato, secondo le condizioni di esistenza riunite attorno alla sua culla, e che, dopo la nascita, nel corso della vita, l'azione dei mezzi influisce potentemente sull'organismo e modifica lentamente lo stato primitivo originario. È l'insegnamento della natura terrestre, della

Terra, atomo infinitamente piccolo nell'universalità dei mondi. Se la Terra è così ricca nella sua esiguità, se la varietà delle sue produzioni è tale che non esistono due uomini identici, quale deve essere l'opulenza dei vasti cieli e dei loro mosaici di stelle! Quale è il numero delle specie che una potenza così meravigliosa ha moltiplicato in tutti i punti dello spazio! Quale è questa infinità di esistenze che sono racchiuse nei campi dell'estensione sotto il soffio fecondante della Forza della vita!

Ma quando la stessa osservazione terrestre non ci indurrà a riconoscere una varietà infinita nelle ricchezze della Natura, la ragione ci condurrà allo stesso risultato, riportandoci alle origini e mostrandoci nella diversità di queste origini una prova irrefutabile della loro presente diversità. Quando anche gli elementi atomici saranno gli stessi per i diversi astri; quando anche vi sarà una unità di sostanza per parecchi mondi o anche per tutti, l'omogeneità e l'identità non esisteranno per ciò nelle combinazioni che si opereranno in ogni mondo nella sua fase iniziale, poiché le circostanze e le condizioni differiranno per ognuno degli astri. Qui, il calore solare dominò sul calore centrale planetario; poi questo fu più forte. Qui, le forze plutoniane superano quelle nettuniane e si resero sovrane del mondo; là, l'operazione fu opposta. Su tale astro, combinazioni chimiche permisero all'elettricità, ai gas, ai vapori, di entrare in azione simultaneamente; su tale astro, queste combinazioni non poterono prodursi o furono sostituite da lotte tra elementi di una natura del tutto differente. Là, tali influenza regnarono in modo assoluto; qui, furono bilanciate; poi annullate. Qui, l'ossigeno e l'azoto formarono mediante una loro mescolanza un rivestimento atmosferico immenso che poté estendersi sulla superficie del globo e coprirlo interamente; nacquero esseri, organizzati per vivere su questo strato permanente. Poi, dominò il carbonio, ricco di proprietà eterogenee; altrove, l'atmosfera fu una combinazione di gas diversi, invece di essere una mescolanza; i liquidi acquosi furono un corpo semplice invece di essere composto, e tutta la creazione, dal minerale inerte fino all'intelligenza, apparve sotto una forma e secondo una modalità in armonia con lo stato del mondo.

Un'ultima difficoltà limita forse ancora i pensieri della nostra mente, cioè il supporre un tipo umano differente dal nostro. Questa difficoltà deriva unicamente, come abbiamo detto, dall'abitudine fatale di poter osservare solo gli esseri del nostro mondo e se abbiamo una specie di ripugnanza ad ammettere l'esistenza di altri tipi, bisogna attribuirlo al nostro modo di vedere, limitato e puramente terrestre. Ma se consideriamo che l'organizzazione umana è sulla Terra la somma delle organizzazioni animali che salgono fino ad essa secondo i livelli della zoologia terrestre, ammetteremo che, sui mondi in cui la condizione fisiologica differisce fondamentalmente dalla nostra e dove l'animalità ha dovuto essere realizzata in un modo diverso, il tipo umano, che deve riassumere là come qui le forme delle razze inferiori, differisce allo stesso grado del nostro organismo terrestre. Ciò vorrebbe dire ottenere poco dalla studio della Natura, come non voler comprendere che essa agisce necessariamente secondo gli agenti e le forze che sono a sua disposizione e di credere ostinatamente, contro l'insieme delle testimonianze più positive, che essa ha seguito una regola astratta e arbitraria per la creazione delle forme fisiche. Avanzare che essa ha fuso tutti gli uomini e tutti i mondi in un solo stampo è parlare contro il suo modo di agire in tutte le cose e contro le leggi stesse che si è imposta per il governo del suo impero. Dobbiamo aggiungere, tuttavia, che ogni negazione essendo un'affermazione contro, sarebbe contraddittoria con i nostri principi di negare assolutamente la possibilità di individualità umane simili alla nostra su altre terre; malgrado le ragioni precedenti, non bisogna perdere di vista che essendo il piano divino profondamente misterioso per noi, non possiamo saggiamente basarci unicamente sull'insegnamento della Natura da noi per emettere affermazioni rigorose. Dio può aver voluto che la sostanza dell'anima fosse una e universalmente la stessa; che essa fosse la fosse aggregatrice e la forma sostanziale di tutti i corpi; che un solo tipo fosse dotato per l'umanità pensante, e di aver ordinato le cose in modo tale che questo tipo esistesse dappertutto, più o meno modificato secondo i mondi. Ma, ancora una volta, questa idea è puramente metafisica e non ha alcun fondamento nella scienza positiva.

Ecco quindi la più saggia e più rigorosa conclusione che possiamo trarre dallo spettacolo del mondo e con il quale possiamo riassumere il nostro studio:

1. Le forze diverse che furono in azione all'origine delle cose produssero sui mondi una grande diversità di esseri, sia nel regno inorganico, sia in quello organico;
2. Gli esseri animati furono all'inizio costituiti secondo forme e organismi in correlazione con lo stato fisiologico di ognuna delle sfere abitate;
3. Gli uomini degli altri mondi differiscono da noi, tanto nella loro organizzazione intima quanto nella loro tipologia fisica esteriore.

II . Inferiorità degli abitanti della Terra

La pluralità dei Mondi è una dottrina giusta nell'ordine morale e necessaria nell'ordine filosofico. - L'idea di Dio e lo stato della Terra. - Ottimismo e pessimismo. - La terra è un mondo inferiore; non può essere unica. - Gerarchia armonica dei Mondi. - Stato incompleto e inferiore del nostro. - Materialità del nostro organismo; sua influenza. - Abitabilità della Terra ridotta al suo valore positivo. - Questioni fondamentali del Bello, del Vero e del Bene; loro caratteri assoluti. - Principi universali, applicabili a tutti i mondi. - Assiomi della metafisica e della morale. - I principi assoluti e universali costituiscono l'unità morale del mondo e collegano tutte le intelligenze all'Intelligenza suprema.

Gli studi che abbiamo percorso nel capitolo precedente hanno avuto per oggetto la natura corporea e la condizione fisica degli abitanti degli altri mondi; essi hanno fatto passare di volta in volta sotto i nostri occhi le opinioni più o meno fondate che sono state esposte sul tipo di abitabilità dei pianeti; essi hanno mostrato che tutti i sistemi presenti per la colonizzazione degli astri non hanno nulla di solido e che tutte le teorie che si potrebbero immaginare si basano solo su supposizioni arbitrarie. L'esame comparativo dell'abitabilità dei mondi ha stabilito che una grande diversità della natura regna tra gli uomini dei pianeti. Rientriamo ora nel campo della filosofia e seguiamo i nostri studi dal lato dell'ontologia: riconosceremo che la diversità che regna nell'universo fisico, dagli uomini dei mondi inferiori fino agli esseri più elevati tra gli abitanti delle sfere superiori, troverà una diversità correlativa nel valore intellettuale e nell'elevazione morale delle razze umane; e se la conoscenza di questa verità non risulta pure direttamente dalle nostre conclusioni precedenti dello studio dimostrativo dell'universo esteriore, essa metterà in risalto verità di coscienza del tutto reali e positive come le precedenti.

La Pluralità dei Mondi è una dottrina vera, poiché i geni illustri di tutte le epoche e, più di questi, le grandi voci della Natura l'hanno insegnato e proclamato. Essa è una dottrina ammirevole, poiché il soffio della vita che spande sull'universo ne trasforma l'apparente solitudine e popola gli spazi degli splendori dell'esistenza. Conosceremo ora che essa è una dottrina giusta nell'ordine morale e necessaria nell'ordine filosofico: poiché alla sua fiaccola si dissiperanno le tenebre che circondano ancora la nostra vita nel tempo e oltre il tempo e i misteri del nostro destino diverranno meno impenetrabili.

Apriamo la discussione senza preambolo e senza rinchiudere l'immaginazione del lettore nel miele delle precauzioni oratorie.

L'argomento da presentare e discutere qui si riassume in questo confronto: *Lo stato dell'umanità terrestre messo di fronte all'idea di Dio*. Cosa è il mondo terrestre e chi è Dio? Questa è la domanda, difficile senza dubbio, ma necessaria, e la cui soluzione è di importanza fondamentale. Vi sono due termini che, per essere incomparabili l'uno con l'altro, non devono essere messi in presenza; queste sono le due grandi domande che non si accontenteranno mai di sofismi e risposte evasive, e alle quali serve una conciliazione rigorosa; queste sono, infine, due entità reali e irrecusabili, una finita, l'altra infinita, che esistono simultaneamente e che, di conseguenza, devono reciprocamente soddisfarsi.

Non ci impegneremo qui in discussioni metafisiche sull'esistenza di Dio; non intraprenderemo ricerche senza esito e non ritorneremo a chiederci se l'eliminazione di Dio sarebbe un metodo utile per i nostri studi. La questione non va oltre; abbiamo in precedenza posto in principio questa esistenza suprema; la teniamo per indiscutibile e dobbiamo ora considerarla logicamente come uno dei punti assoluti e necessari posti alla base stessa della nostra tesi.

Ecco la proposizione da risolvere. Da un lato, lo stato del mondo terrestre è incompleto; la sua umanità è piena di limiti, di debolezze, di miserie; l'uomo è un essere inferiore, poiché a istinti grossolani unisce passioni la cui tendenza manifesta lo indirizza verso il Male. Da un altro lato, la sola nozione della natura di Dio implica il completo, il perfetto, il bello e il Bene. Ecco due termini contrari in presenza. L'analisi dello stato del mondo terrestre ci rende pessimisti, mentre la contemplazione dell'ideale ci rende ottimisti. Si tratta di accordare questa dissonanza della Terra con l'armonia necessaria perfetta dell'opera divina.

Ogni uomo è pessimista davanti allo stato del mondo. Il lupo mangia eternamente l'agnello timido; la forza brutale vince sulla debolezza oppressa; le passioni ambiziose dominano le une, la perversità imprigiona le altre. Come ai tempi di Bruto, gli uomini virtuosi si contano. Ogni uomo è ottimista davanti all'idea di Dio. Quando i nostri pensieri si innalzano verso la nozione dell'Essere supremo, essi scoprono in questo tipo sconosciuto lo splendore della verità, la rivelazione della potenza, la sanzione della giustizia e un ineffabile sentimento di tenerezza che cade dall'alto come un irraggiamento del Padre universale; e questo irraggiamento del Sole eterno parla alle nostre anime, insegnando loro che l'opera divina è bella nel suo insieme e perfetta nel suo fine.

Queste due idee, diciamo meglio, questi due fatti, l'imperfezione del mondo terrestre e la perfezione di Dio, si sono mutuamente combattuti dalle origini della filosofia. Da Kali e Arimane fino a Satana, questa opposizione originò sistemi esplicativi di ogni genere. A volte l'idea della perfezione di Dio dominò quella dell'imperfezione dell'uomo e chiuse gli occhi ai suoi sostenitori, che si dissimularono allo stato reale dell'umanità sulla Terra; a volte la seconda dominò la prima e condusse i suoi sostenitori non solo a false idee sulla natura della Divinità, ma anche alla negazione dell'Essere supremo¹. Questa opposizione manifesta, che nessuno ha mai pensato di mettere in dubbio, di volta in volta i filosofi e le religioni cercheranno di spiegarla; di volta in volta sapienti scolastici, sette studiose, profondi pensatori scaveranno freddamente l'abisso, applicandosi con una severa analisi a rendere conto del paradosso; ma gli uomini passarono con i loro credo o le loro teorie, le opere più ardite del pensiero umano si affacciarono nel corso dei secoli e l'insormontabile difficoltà rimase, punto interrogativo che nessuna mano ha potuto cancellare dal grande libro della creazione.

Se abbiamo posto qui questa questione così misteriosa, non è con la pretesa illusoria di dare la soluzione tanto desiderata, che il mondo cerca invano da secoli. Per quanto ardente sia il nostro desiderio, la modestia ci si addice meglio e ci è più necessaria qui che dappertutto; essa è il solo diritto e il primo dovere del debole. Ma noi vogliamo formulare questa questione; vogliamo mostrare che lo stato di cui essa chiede spiegazione è attestato e confermato nel nome della coscienza universale; noi vogliamo ricordare che i filosofi e le religioni si sono accordate a riconoscerlo e che dal Fedone di Platone fino ai nostri giorni, le tribù riunite dell'umanità intera hanno nello stesso tempo adorato la perfezione divina e compreso l'inferiorità della nostra grande famiglia. Detto questo, vogliamo ora cercare se non si apprenderà a conoscere la ragione di tale condizione di cose domandando alla Natura stessa, a questa immensa Natura che, nel campo dello

¹ Per citare solo un esempio tra mille delle opere in così grande numero che si basano sullo stato imperfetto del mondo per negare l'esistenza di Dio, menzioneremo la famosa opera di Holbach: *Le bon Sens, ou le Testament du curé Meslier*. Ecco un estratto del capitolo scritto sul nostro argomento: "Dalla creazione dell'uomo, le nazioni hanno sotto diverse forme provato senza sosta vicissitudini e calamità affliggenti; la storia ci mostra la specie umana tormentata e desolata di ogni tempo da tiranni, guerre, carestie, inondazioni, epidemie, ecc. Prove così lunghe sono di natura ci ispirano una fiducia molto grande nelle vedute nascoste della Divinità? Tanto male se costanti ci danno una così alta idea?... Da più di due mila anni le buone menti attendono una soluzione ragionevole a queste difficoltà e noi dottori impariamo che esse saranno eliminate solo nella vita futura!" La negazione di Dio, è l'abisso in cui sono caduti la maggior parte di coloro che hanno creduto di poter giudicare il Creatore sullo stato di un solo mondo terrestre.

spazio, ordinò “l'esercito dei cieli” della stessa mano che prese un tempo la terra sterile nel cuore dell'abisso per trasformarla in un corno dell'abbondanza.

Interrogiamo quindi la natura stessa.

La Natura ci insegna che essa ha costruito tutto secondo leggi seriali; che la sua opera non è un piano di creazioni coeterne o uscite dal nulla nello stesso istante e nella stessa condizione di perfezione, ma bensì una successione di esseri più o meno avanzati, secondo la loro età e il loro ruolo; essa ci insegna che l'Armonia non è costituita da una certa quantità di note all'unisono, ma bensì da suoni di grado diverso, usciti dalla serie delle gamme ascendenti e che i numeri, queste successioni divine dell'antica Cosmogonia, sono stati applicati a profusione dal supremo Aritmetico; essa ci mostra nell'insieme degli esseri viventi una gradazione insensibile dalla più bassa alla più alta scale e il suo metodo è così incontestabilmente riconosciuto, che uno degli assiomi più invulnerabili della storia naturale, è quello che esprime questa grande legge delle transizioni: Natura non facit saltum; essa ci attesta, infine, che la bellezza e la grandezza del sistema generale risultano dal fatto che l'Ordine non è mai stato turbato per caso da capricci irregolari, che questo ordine regna sullo sviluppo successivo delle cose e che domina la Serie universale degli esseri.

Davanti a questi insegnamento unanime, non è permesso prendere in mano il filo dell'induzione e di procedere, in una saggia e modesta misura, dal conosciuto allo sconosciuto? Non è permesso interpretare questa parola così eloquente della Natura e di prendere in essa gli elementi di soluzione che racchiude?

Ora, poniamoci di fronte all'universalità dei mondi. Chi ci dice che questi mondi e le loro umanità non formano nel loro insieme una Serie, una Unità gerarchica, dai mondi in cui la somma delle condizioni favorevoli per l'abitabilità è la più piccola fino a quelli in cui la natura intera brilla all'apogeo del suo splendore e della sua gloria? Chi ci dice che la grande Umanità collettiva non è formata da *una serie non interrotta di umanità individuali, assise a tutti i gradi della scala della perfezione?* - Dal punto di vista della scienza, vi è una deduzione che deriva naturalmente dallo spettacolo del mondo; dal punto di vista della ragione, non si potrebbe rifiutare che questo modo di considerare il sistema generale dell'universo non sia preferibile a quello che si accontenterebbe di considerare la creazione come un insieme confuso di globi popolati da esseri diversi, senza armonia, senza unità e senza grandezza.

Diciamo di più. Colui che vede un caos nell'opera divina o in una parte qualsiasi di questa opera, si avvicina alla negazione dell'Intelligenza ordinatrice; mentre colui che vede una unità nelle creazioni della Terra comprende la natura, espressione della Volontà divina. Certo, se, fermando gli occhi sullo stato del mondo, si vuole pretendere che la creazione non è una; se ci si permette di proporre che gli individui non appartengono a diversi generi, questi generi a specie, queste specie a ordini, e, progressivamente, a un ordine generale; se si pensa, diversamente e contro tutto, che gli esseri sono entità isolate e che non vi sia legge universale; la logica conduce inevitabilmente ad ammettere come conseguenza: che tutte le idee di ordine,, di piano, di unità esistono solo in noi stessi; che la scienza umana, invece di essere applicata all'interpretazione della realtà, è solo un'illusione regolare; in altri termini; che il mondo e la natura sono privi di ordine e di ragione, e che vi è ragione e ordine solo nell'intelletto umano!

Ma se, al contrario, e come tutto porta a credere, l'ordine presiede al cosmo delle intelligenze e al cosmo dei corpi; se il mondo intellettuale e il mondo fisico formano un'unità assoluta; se l'insieme delle umanità siderali forma una serie progressiva di esseri pensanti, dalle intelligenze più basse, appena uscite dalle fasce della materia, fino alle divine potenze che possono contemplare Dio nella sua gloria e comprendere le sue opere più sublimi, tutto si spiega e tutto si armonizza; l'umanità terrestre trova il suo posto nei gradi inferiori di questa vasta gerarchia e l'unità del piano divino è stabilita. Questa teoria ha forse il torto di essere nuova e di ferire alcune idee antiche inveterate nelle nostre menti e generalmente accolte; ma a colpo sicuro su essa non è indegna delle nostre concezioni teologiche più elevate ed è degna della maestà della natura. Vi sono molte ragioni a suo favore; essa non ha contro nessun argomento perentorio di scienza o di filosofia.

La scienza del regno materiale parla altamente in suo favore. Tutto va per gradazione nel mondo dell'essere; l'unità ammirevole, che stabilisce una solidarietà universale dall'ultimo al primo degli

organismi terrestri, dal mollusco all'uomo, è una legge primordiale applicata in tutto e dappertutto. La macchina del mondo cammina mediante il funzionamento di una moltitudine di ingranaggi che mutuamente si chiamano e si rispondono; il motivo è che questo funzionamento è guidato dalla Solidarietà, o se si vuole dalla Necessità. Invertendo il più piccolo organo verrà turbata l'armonia generale e se qualche mano gigantesca tentasse di fermare il Sole nel suo cammino nello spazio, non solo il sistema di questo astro, Terra e pianeti, sarebbe profondamente compromesso nelle condizioni fondamentali della sua vita, e in certi casi distrutto anche solo per questo fatto, ma anche i sistemi siderali, di cui il nostro sole fa parte, e sui quali si esercita il suo influsso attrattivo, riceverebbero un danno disastroso, che scambussolerebbe l'equilibrio notevole dei moti celesti. Il ritmo delle stelle intravisto da Pitagora, fu regolato da Newton; ma Newton come Pitagora si inchinò davanti ad esso, sentendo il peso dell'universale solidarietà delle cose.

Se demandiamo ora alla scienza del regno intellettuale ciò che pensa della nostra teoria, il suo assenso sarebbe lo stesso. Essa ci insegnerà i destini delle nostre anime al di là del tempo tra le sfere radiose del cielo; essa ci dirà dove dormono queste anime prima della nascita dei nostri corpi e forse ci mostrerebbe come, sotto questo sonno apparente, si elaborasse la nostra esistenza; essa ci svelerà infine, nella successione gerarchica dei mondi, la via che sale alle regioni della serenità e della terra promessa.

Intravisto in questa luce, il nostro soggiorno terreno è spogliato della sua nebbia che ci impedisce di riconoscere il suo posto dentro l'opera divina; noi lo vediamo spoglio e non comprendiamo il suo ruolo; essendo lontano dal sole della perfezione, è più oscuro degli altri; è un luogo di lavoro dove si perde un poco della sua ignoranza originaria per innalzarsi un poco verso la conoscenza; essendo il lavoro la legge della vita, bisogna che in questo universo dove l'attività è la funzione degli esseri, si nasca in condizioni di semplicità e ignoranza; bisogna che in mondi poco avanzati si inizi dalle opere elementari; bisogna che in mondi più sviluppati si arrivi con una somma di conoscenze acquisite; bisogna, infine, che il benessere, al quale tutti aspiriamo, sia il prezzo del nostro lavoro e il frutto del nostro ardore. Se vi sono "numerose dimore nella casa del nostro Padre," non vi sono altrettanti letti per il riposo, ma bensì luoghi dove le facoltà dell'anima si esercitano in tutta la loro attività e in un'energia tanto più sviluppata; queste sono le regioni in cui l'opulenza si accresce e dove si impara a meglio conoscere la natura delle cose, a meglio comprendere Dio nella sua potenza, a meglio adorarlo nella sua gloria e nel suo splendore.

Come si potrebbe comprendere Dio e la sua opera restando racchiusi in questo basso mondo? Al fondo dell'oscura caverna in cui siamo, diceva Platone, la luce ci è sconosciuta e la verità inaccessibile; siamo come degli accecati che parlano del sole, l'ignoranza è la nostra sorte e i nostri giudizi sulla Divinità sono incompleti e pieni di errori. Platone diceva il vero. La manifestazione assoluta di Dio, il cui studio ci potrebbe portare alla verità, è l'insieme del mondo, è il cuore universale degli esseri; ma sulla Terra conosciamo solo individualità isolate, la cui relazione con il Tutto ci è sconosciuta e il nostro isolamento, causa della nostra ignoranza, è il primo principio di tutti i paradossi e di tutte le difficoltà che hanno messo in imbarazzo la filosofia.

Giudicare la creazione universale dalla Terra, è voler giudicare un coro di Palestrina da un fuga o da qualche nota sfuggita per caso dall'onda musicale; è voler giudicare un quadro di Raffaello da una sfumatura sul piede della Fornarina; è voler giudicare la Divina Commedia di Dante da un gruppo di uno dei Cerchi dell'Inferno... Ripetiamolo, l'analogia ha i suoi limiti come gli altri metodi, e se, su un frammento di mascella l'anatomia comparata può ricostruire uno scheletro intero, è perché possiede un organo caratteristico e di importanza capitale; ma nessun paesaggista cercherà di immaginare l'estensione e la ricchezza di un prato dall'analisi di un filo d'erba.

Un illetterato al quale venisse presentata una tragedia di Sofocle o di Corneille e che, sottolineando righe di diversa lunghezza di una pagina, lettere maiuscole qui, minuscole là, nomi nelle interlinee e ogni irregolarità di una pagina di versi frazionati, biasimasse Sofocle o Corneille per non aver scritto una pagina più precisa e regolare, questo illetterato non sarebbe più stupido di noi quando ci lasciamo trascinare verso il pessimismo dallo spettacolo inspiegato della Terra. Se vi è apparenza di irregolarità, è perché abbiamo sotto gli occhi solo un frammento isolato. Dal punto di

vista complessivo, questo frammento avrebbe il suo posto e sarebbe visto come una parte inerente all'unità generale.

Non conoscendo l'immensa natura che questo esile atomo sul quale conduciamo un'esistenza passeggera, abbiamo voluto giudicare l'opera divina sotto il duplice aspetto dello spazio e del tempo, da questo punto impercettibile in cui ci troviamo, simili a chi vorrebbe giudicare una grande platea mediante una delle figure parziali che formano il piano generale e la cui disposizione irregolare quando la si guarda isolatamente, concorre tuttavia alla simmetria del tutto. Nel suo insieme e dentro il suo obiettivo, la creazione è divina; davanti alla grandezza e all'unità del suo piano, le piccole irregolarità apparenti si trovano pienamente giustificate. Basta saper comprendere che la Terra con la sua popolazione è come un solo individuo, che la sua umanità non è che un bambino che vacilla e che trema; penetrati da questa verità, non ci crederemo più in diritto di giudicare l'opera immortale su noi e su ciò che ci circonda. Goethe l'aveva già detto: "La natura, scriveva, è un libro che contiene rivelazioni prodigiose, immense, ma i cui fogli sono dispersi in Giove, Urano e negli altri pianeti". Dopo aver fatto l'analisi delle cose, importa farne la sintesi ed innalzarsi al fatto da cui si scopre l'unità e l'armonia.

Ma forse si obietterà che questa ipotesi non spiega ancora la presenza del male nell'uomo, e che essa non rende conto delle imperfezioni della nostra natura; poiché se il male esiste sulla Terra, quando anche l'universo fosse infinito per estensione e perfezione al di là del nostro mondo, il non esisterebbe meno che qui, e non sarebbe meno inconciliabile con la nozione dell'Essere supremo.

Per risolvere questa difficoltà, la sola che si possa immaginare contro la nostra teoria, bisogna dapprima disilludersi da una falsa idea che si ha generalmente sulle creazioni divine. Si è detto e ripetuto che nulla di imperfetto può uscire dalla mani di Dio, e si pretende, contro l'insieme delle testimonianze della scienza e della filosofia, che la perfezione è l'appannaggio necessario di tutto ciò che genera la forza creatrice. Si preferisce sostenere questa proposizione del tutto gratuita, con il rischio di far decadere, non si sa come, gli esseri dalla loro grandezza primaria, piuttosto che ammettere che la legge del progresso è nella natura e non una legge fittizia di decadenza. Ne deriva una contraddizione insormontabile tra questi dogmi e la scienza. L'antica Accademia dei Greci, la grande scuola di Aristotele, ha seguito false strade per aver posto come principio l'incorruttibilità del mondo: un tale esempio, malgrado la sua autorità rispettabile di venti secoli, non è servito a nulla ai metafisici di cui parliamo. È così anche oggi; e quando l'astronomia, la meccanica, la fisiologia, la medicina, mostrano chiaramente che la perfezione originaria non è la legge della Natura, ma bensì la perfettibilità progressiva; quando esse mostrano una condizione di imperfezione manifesta, lacune e una forza di trasformazione perpetua nella costituzione dei corpi e nell'organismo degli esseri, si persiste nel sostenere che tutto è perfetto; è sostenere implicitamente che tutto è stazionario e negare il movimento, quando tutto si muove e si innalza secondo il flusso ascendente delle cose. Ora, importa disilludersi di questa falsa idea; è un prisma deformante che ci fuorvia e che ci presenta l'ombra e la deviazione là dove i nostri occhi cercano la luce e la verità.

Una volta riconosciuto ed eliminato questo errore dal nostro modo di vedere, rifletteremo che ogni creatura è essenzialmente finita, piena di limiti e di difetti; che, lontani dal possedere la scienza infusa, essa è in una condizione di profonda ignoranza; che essa si sviluppa solo tramite l'esperienza e che nei suoi primi giorni è suscettibile di errare ad ogni passo. Di fronte a questo stato delle cose, come potremmo stupirci che essa fallisca qualche volta, per risollevarsi poi e imparare a meglio conoscersi? Ciò che ci stupirebbe maggiormente, sarebbe che nella sua condizione di semplicità e di debolezza iniziali, questa giovane creatura camminasse a grandi passi allontanandosi dalla culla in cui ha visto la luce. Ciò che ci stupirebbe, sarebbe che la perfezione fosse il suo premio, e che il sono sublime della santità le fosse accordato, senza merito, e allora pure che lo perdesse inconsideratamente, non potendone apprezzare il valore inestimabile.

Vi è in matematica una teoria detta teoria dei limiti. Questa teoria insegna e dimostra che vi sono certe grandezze verso le quali ci si può avvicinare senza sosta, senza mai poter giungere fino ad esse: ci si può avvicinare indefinitamente, di una quantità minore di ogni quantità data; ma quanto a raggiungerla: mai. Colui che, iniziato alla natura dei numeri, tentasse di valutare questa teoria, di

approfondirne l'intimo significato, e di applicarla all'insieme del mondo, vedrebbe improvvisamente ergersi davanti a lui un anfiteatro gigantesco, i cui gradini sarebbero senza fine. Questo anfiteatro, rappresenterebbe la gerarchia dei mondi; il limite dal basso, o l'origine, sarebbe perso sul fondo dei gradini inferiori; il limite dall'alto, o la perfezione assoluta, sarebbe pure inaccessibile; tra questi due limiti si eleverebbero gli esseri nel loro cammino infinito. L'uomo che si fosse dedicato a questa contemplazione, diciamo, potrebbe farsi un'idea ravvicinata dell'incomprensibile infinità della creazione.

Posta ora la Terra ai livelli inferiori di questo immenso anfiteatro, e visto se le nostre debolezze, le nostre miserie e i nostri difetti non sono spiegati davanti a Dio e davanti alla sua opera.

Arriveremo a questa concezione della gerarchia dei mondi, se esaminiamo i caratteri distintivi di quello che abitiamo. Da qualunque lato esaminiamo la natura, la nostra dottrina morale di edificerà sulla nostra teoria fisica; poiché la Pluralità dei Mondi è un principio vero, e ogni principio vero deve incontrarsi, sia in applicazioni evidenti, sia allo stato latente, in tutte le maniere di essere della grande verità della Natura.

Se la Terra fosse il solo mondo abitato nel passato, nel presente e per l'avvenire, se essa fosse la sola natura, la sola dimora della vita, la sola manifestazione della Potenza creatrice; ciò sarebbe incompatibile con lo splendore eterno di aver formato, come opera unica, un mondo inferiore, miserabile e imperfetto. Colui che crede all'esistenza di un solo mondo è inevitabilmente portato alla conclusione mostruosa che le divine ipostasi, eternamente inattive fino al giorno della creazione terrestre, si sono manifestate solo per la creazione di un'ombra, e che tutta l'effusione della loro potenza infinita abbia generato solo un granello di polvere animata.

Se la Terra fosse il solo mondo abitato, questo sarebbe un mondo completo per se stesso, la cui unità sarebbe manifesta e che, secondo l'osservazione di Cartesio, appagherebbe la nostra concezione e non consentirebbe loro di cercare al di fuori l'alimento delle nostre aspirazioni e l'esistenza di uno stato superiore al nostro. Sappiamo tutti che, qualunque sia la perfettibilità possibile della nostra razza e qualunque sia il grado di civilizzazione raggiungibile, non arriveremo mai a trasformare le condizioni di vita del nostro globo; non arriveremo mai a sostituire alla nostra natura una natura meno grossolana e una organizzazione più raffinata; non arriveremo mai a disfarci delle catene che ci attaccano pesantemente alla materia. Certo, l'umanità cresce; le nuove generazioni apportano sempre un nuovo entusiasmo, un nuovo vigore nell'azione, e salutiamo con affetto la gioventù che deve nascere, la cui missione è preparare l'aurora del ventesimo secolo! Ma, per quanto ferventi siano le nostre aspirazioni, per quanto care siano le nostre speranze, la storia di questa umanità ci insegna che, presso i popoli come presso gli individui, vi è la gioventù, la virilità e la decadenza; e sappiamo sfortunatamente che, in un certo numero di secolo, questa splendida capitale del mondo dove brilliamo oggi in tutta l'attività del nostro lavoro, questo santuario delle scienze in si elaborano le conquiste del genio, questo campo della libertà dove l'uomo impara a conoscere i propri diritti e ad esercitare la sua forza individuale per il profitto di tutti, sappiamo che un giorno tutti questi splendori saranno svaniti; che la Senna lamentosa farà scorrere le sue acque mormoranti nella solitudine, all'ombra dei salici e tra le praterie silenziose; e che il viaggiatore, informato dalla nostra storia passata, potrà solo riconoscere qua e là qualche frammento di edifici innalzantesi al di sopra del terreno come ossa denudate, qualche capitello di colonne spezzate, ultime vestigia delle meraviglie scomparse. La civiltà avrà eletto una nuova patria, e dal fondo del suo sonno, la Francia sentirà in lontananza i rumori del mondo e i tumulti delle tempeste umane, ritornando ai giorni lontani della sua gloria, e forse ai giorni della sua mollezza e del suo lusso effeminato, causa della sua caduta e della sua morte. È la storia di Babilonia dai giardini pensili, di Tebe dalle sette mura, di Ecbatane, tomba di Alessandro, di Ninive dove profetava Giobbe, di Cartagine, rivale di Roma; Roma, centro del mondo due mila anni fa, fiaccola della cristianità sotto Leone X, oggi tristemente assiso sulla sponda del Tevere, che dopo lungo tempo ha trascinato nell'abisso gli antichi trofei di un'era gloriosa.

Sì, così come tutti gli individui, l'umanità ha davanti a sé i limiti della sua perfettibilità, limiti lontani, noi lo speriamo, ma limiti che non saprà superare e che segneranno, quando saranno raggiunti, il primo periodo della decadenza. Se le nostre facoltà e le nostre forze sulla Terra

sembrano illimitate, non è così per gli elementi della nostra perfettibilità, essi sono circoscritti: quando la combustione è ottenuta, l'estinzione della fiamma è vicina.

La storia della Terra dipende senza dubbio dalle sue condizioni di abitabilità. La natura inanimata è anteriore alla natura animata, e questa è sottomessa all'influenza della prima. Ora, non sarà inutile esaminare ora quale è la legge della vita che presiede all'esistenza degli abitanti del nostro globo, legge dalla quale dipende la perpetuità degli esseri sulla superficie terrestre.

Diciamola tutta, la legge della vita, è la legge della morte. Di tutti gli animali che popolano la Terra, non vi è uno solo che non viva alle spese degli altri esseri viventi, animali o vegetali; e dopo le cotiledoni o criptogami, le ultime e più semplici delle piante, fino ai bipedi, i più elevati della scala animale, tutti gli esseri vivono per alimentare la vita.

Le piante, questi esseri dall'esistenza ancora così misteriosa, dove l'osservazione ansiosa di Goethe credette di riconoscere un'anima, le piante vivono per essere mangiate. Gli animali che si nutrono di piante servono a loro volta da alimento a quelli la cui esistenza è solo una lunga carneficina; quelli ad altri ancora e così di seguito. Gli esseri animati possono vivere qui solo a condizione di divorarsi. La severa legge maltusiana è vera nel suo principio, sebbene esagerata; essa è l'espressione dei fatti che accadano attorno a noi¹. La legge di morte è la legge di ogni essere che vivono sulla Terra. È proprio la stessa legge per noi stessi. Se ci fosse possibile radunare un giorno, verso la fine della nostra vita, il mucchio colossale di esseri che ci hanno nutrito, ognuno di noi sarebbe veramente spaventato da questa immensa ecatombe! E ciò che diciamo di noi, ogni essere animato, erbivoro o carnivoro, può riferirlo a se stesso, a un livello più o meno grande: la legge della vita, è la legge della morte.

Ecco la condizione della Terra, stato incontestabile, che nulla si sognerà di mettere in dubbio, e al quale siamo talmente abituati, che nessuna vi pensa!

Questa legge di morte ha, inoltre, un triste complemento nella nostra specie, complemento non fatale, speriamo. Gli uomini che sono già a capo della lotta perpetua alla quale gli esseri viventi si dedicano sulla Terra, hanno ancora spinto all'estremo questa legge disastrosa girandola contro se stessi; e dopo l'origine delle società, dentro le civiltà più avanzate così come nella barbarie, la Guerra, iniqua e insensata, ha tenuto le redini delle nazioni umane. Credetelo, popoli pacifici dello spazio! l'uomo è giunto qui a una tale aberrazione che ne ha fatto una dea, di questa Guerra, e che l'adora! Sì, gli abitanti della Terra contemplanò con venerazione questo Moloch affamato; e, per una mutua convenzione, danno la palma degli onori e il diadema della gloria ai più crudeli tra loro, la cui abilità per la carneficina è maggiore! Ecco il nostro mondo! Gloria a chi ammucchia i cadaveri nella pianura rossa; gloria a chi ne riempie le fosse; gloria a chi con ardore frenetico arruola più tigri attorno alla sua insegna sanguinante, e fa marciare orde di boia sul ventre delle nazioni straziate!

Questo stato di cose che ci domina, che da lungo tempo è divenuto necessario, poiché è stato consacrato dalle nostre istituzioni politiche, che hanno la loro origine nella ragione del più forte; questo stato di cose è insito nella nostra specie, i cui bisogni materiali sono imperiosi. Le prime tribù sapienti che lo storico incontra a capo di tutte le nazioni sopravvissero, come gli animali, per diritto di elezione naturale, cioè per la conquista degli elementi della loro esistenza. Prima di saper parlare, prima di aver immaginato una qualsiasi arte, prima di aver pensato, questi popoli dovettero fare la guerra contro gli animali e contro gli uomini, dal momento che dovevano assicurarsi la proprietà di un territorio; a volte offensiva, a volte difensiva, questa guerra il cui unico scopo era allora ottenere per i combattenti i mezzi per una vita sicura, fondò i primi diritti e i primi poteri. Le tribù si ingrandirono, cambiarono territorio, inquietate dalle calamità della natura o attratte dall'esca di una vita più felice; esse si succedettero, stabilirono la patria e la nazionalità e, lungi dal lasciare negli appetiti primitivi la guerra che ne era nata, esse nutrono ognuna questo mostro divorando chi doveva con l'età farsi più grande e ancora più terribile. Dopo lungo tempo, le nazioni, giunte alla loro maturità, hanno armato la guerra per l'orgoglio e l'ambizione; i nostri bisogni primitivi sono

¹ Ecco la legge che l'economista inglese Malthus ha applicato all'uomo, essendo l'espressione della vita terrestre: "Ogni uomo che non ha mezzi per nutrirsi, o il cui lavoro non è necessario alla società, è di troppo sulla Terra. Non vi è per lui un coperto al banchetto della vita: la Natura gli comanda di andarsene, ed egli non tarda ad eseguire questo ordine."

soddisfatti; ma la nostra antica barbarie è rimasta infettata dai raffinamenti di una scienza odiosa. È così che i vizi della nostra umanità hanno la loro origine nell'organizzazione stessa del nostro mondo; la natura umana è solidamente attaccata alla natura terrestre; se questa fosse superiore a ciò che è ora, la prima avrebbe la stessa superiorità. Noi non esitiamo ad imputare a questa legge di morte, che governa il nostro mondo, la causa prima del vizio sociale di cui parliamo. Se questa legge terribile non esistesse, l'umanità avrebbe vissuto dal primo giorno nella tranquillità e nel benessere.

La maggior parte dei mali che ci affliggono troverebbero la loro causa prima nella condizione di inferiorità del nostro mondo; andando al fondo della questione, si riconoscerebbe che i nostri vizi particolari, come quelli sociali, non avrebbero alcuna ragione d'essere su una terra che non li provocherebbe. Se la proprietà, almeno passeggera, degli elementi della nostra esistenza non ci fosse necessaria; se il nostro pianeta nutrisse i suoi piccoli senza porre loro condizioni così rigorose, senza costringerli a tanti sacrifici, nessuno avrebbe mai pensato di strappare oggetti gratuiti, il furto non sarebbe nato; e con il furto, la menzogna, l'omicidio e tutti i vizi che hanno il loro principio nella cupidigia, non fossero apparsi sulla Terra.

Essendo ogni cosa solidale in natura, il nostro regime, materiale da un lato, non potrebbe essere spirituale dall'altro; e mentre gli appetiti rozzi dominavano il nostro corpo, tutte le passioni della nostra anima dovevano fatalmente risentirne. Se quindi le più nobili aspirazioni della nostra intelligenza non possono avere un libero sviluppo sotto l'influenza dell'inviluppamento terrestre che è gravato su di noi dopo la nostra nascita, il nostro essere si trova assorbito ed è alla nostra condizione originaria (condizione intimamente modellata sulla costituzione fisica del globo) che dobbiamo risalire per trovarvi l'origine dei nostri bisogni, dei nostri desideri e delle nostre passioni primitive. Non è fino ai vizi provenienti dalla civilizzazione stessa, nei quali si potrebbe ancora trovare un principio originale nella nostra condizione di natura. Si ricapitolerà la somma delle diverse passioni umane, dal fuoco dominatore dell'amore fisico fino ai ghiacci dell'avarizia servitrice, che si potrebbe trovarne il germe nei bisogni inerenti la nostra organizzazione terrestre.

Ritorniamo alla legge fondamentale della nostra esistenza e da quella di tutti gli esseri viventi sulla Terra, a questa legge che vuole che noi mendichiamo il nostro nutrimento dai resti degli altri esseri e che non possiamo vivere se non a condizione di sradicare le piante e di mettere a morte gli animali. Si penserà che questa legge è necessaria e che è nell'ordine assoluto che non si possa vivere senza vittime? Si penserà che in tutti i mondi l'uomo sia costretto a uccidere e divorare per sostenere la propria esistenza? Una tale opinione ci sembrerà assolutamente falsa.

Da un lato, sarebbe una supposizione ben strana da immaginare atmosfere nutrienti, atmosfere composte di elementi nutritivi che si assimilerebbero a corpi organizzati in un modo in correlazione con lo stato di queste atmosfere?

Quando si rappresenta la condizione dell'umanità su tali mondi, dove l'uomo sarebbe dispensato da questi bisogni grossolani che sono connessi alla nostra organizzazione terrestre, e che pongono tanti ostacoli al lavoro delle nostre intelligenze; quando si trasferisce a questi mondi fortunati in cui l'uomo condurrebbe una vita più nobile e deliziosa, dove le intelligenze agirebbero in tutta la loro potenza, in tutta la loro libertà, e quando ci si lascia poi ricadere sul nostro povero pianeta, dove si liberano le lotte incessanti della vita contro la morte; si comprende quale alto grado di superiorità questi mondi avrebbero ricevuto rispetto al nostro e quanto gli esseri che li abiterebbero sarebbero elevati al di sopra dei bambini della Terra.

Grazie all'organizzazione del nostro apparato polmonare, il nostro sangue si rinnova incessantemente e a nostra insaputa; non abbiamo bisogno di fare abbuffate di ossigeno per mantenere l'identità della composizione chimica del nostro sangue, che una circolazione perpetua riporta dalla estremità al cuore; l'atmosfera è quindi qui anche un elemento della nostra sussistenza, una parte del nutrimento del nostro sistema corporale. Non potrebbe essere che in mondi inferiori, la respirazione differisce dalla nostra e sia costretta a una sorte di alimentazione periodica? Reciprocamente, non può essere che in mondi superiori questa respirazione, modificata e completa, basti ad alimentare l'intero apparato umano?

“La legge di morte, diceva Epitteto, è la legge della natura materiale e secondaria; non è così nella natura primordiale ed eterea.” Prima di Epitteto, questa condizione era già stata espressa dal poeta dell'Iliade. Celebrando la vigile tenerezza di Venere sul figlio di Enea, Omero aveva parlato in questi termini; “Un vapore etereo scorre all'interno degli dei fortunati; essi non si nutrono dei frutti della terra e non bevono vino per dissetarsi¹.” Tali idee sono state spesso espresse in seguito, applicate agli esseri che le religioni e le mitologie immaginarono tra le dimore paradisiache; queste idee non rappresentano solo le creazioni illusorie della Favola, ma uno stato di cose esistente nelle sfere superiori, stato in armonia con l'alto destino degli esseri che contempliamo dal fondo del nostro crepuscolo e nei quali crediamo di rincontrare il tipo ideale della nostra perfettibilità.

Sì, la materialità del nostro mondo ha agito sulla costituzione fisica dei suoi abitanti, le nostre tendenze istintive ne sono state influenzate, i nostri appetiti sono intrisi di questa rozzezza e gli stessi sentimenti della nostra anima incarnata non hanno potuto liberarsene. Non è solo nel nostro apparato nutritivo che riconosciamo i segni dell'inferiorità del nostro mondo; non è solo ancora nel nostro apparato respiratorio; ma tutti gli organi del nostro corpo essendo solidamente collegati tra loro, non c'è una delle nostre funzioni che non sia marcata dal segno non equivoco del nostro stato di riduzione. Il nostro organismo, materiale da un lato, non poteva essere etereo dall'altro; l'armonia sussiste anche nelle creazioni inferiori; noi siamo indigeni, e il nostro essere intero offre in tutte le sue parti il carattere locale della nostra regione².

Sui mondi in cui le disposizioni amiche della natura hanno preparato un vero trono all'intelligenza umana e dove l'uomo non ha una lealtà fittizia come qui, ma regna in tutta l'estensione della dominazione che appartiene allo spirito, su questi mondi un'era di pace e di benessere misura gli anni dell'umanità. Le forme menzognere di cui si veste il vizio non vi sono apparse; per quale scopo le rivestirà e a quale uso serviranno? Gli elementi della perfidia e della seduzione non sono nati in più, poiché la zizzania non cresce senza seme. Su questi mondi l'umanità è giunta al suo periodo di verità, poiché là le passioni umane tendono al Bene.

E, infatti, ogni mondo nel quale l'umanità è giunta al ciclo della sua virilità deve offrire questo carattere distintivo fondamentale: presso di lui il pieno esercizio della libertà porta al Bene. Tra le file di una umanità virile, la libertà mostra in tutta la sua pienezza deve essere una forza potente tesa verso la perfezione; vi è là il pegno della superiorità di un mondo. Là, tutte le passioni, tutti i desideri, tutti gli appetiti dell'uomo hanno in vista il tipo ideale che noi immaginiamo come modello e per fine alla natura umana.

Fino a che punto il nostro mondo offre un tale carattere! La libertà, ognuno l'augura, ognuno la desidera, ognuno la vuole; nessuno ne è degno. La libertà, per noi, è la licenza; è l'appagamento di istinti perversi; è la distruzione dell'ordine generale e della sicurezza. E noi non parliamo qui in particolare dei cittadini del nostro bel paese di Francia, ma di quelli dell'intera Europa e di tutte le razze civili; ognuno è liberale in teoria, nessuno lo è in pratica. La libertà! in quale caos il nostro povero mondo di precipiterà se, senza riguardo per le leggi convenzionali che la società si è vista costretta ad imporre, né per nostro intimi convincimento, che ci può trattenere più o meno sul confine dell'abisso, questo mondo si lascia andare alla soddisfazione brutale dei suoi desideri? Tranne qualche eccezione, gli uomini sulla Terra sono più o meno sostenitori di questa filosofia personale che si è chiamata Filosofia della sensazione. Di tutte le scuole, nessuna conta tanti discepoli, e questa rappresenta l'espressione delle tendenze, spesso inconfessate, ma dominanti, della maggioranza degli uomini. Questa filosofia, per dirla in due parole, parte da questo fatto: la sensazione gradevole o faticosa; ricercare la prima, evitare la seconda. Essa ricorda all'uomo che il suo primo istinto è quello di volere il piacere, qualunque esso sia: piacere fisico, piacere intellettuale o piacere morale; essa gli insegna che il buon intendimento nella vita consiste nel cercare la più grande quantità di piacere possibile, ripartito in un certo tempo, cioè il benessere. e che la saggezza meglio compresa è quella che ci fa raggiungere questo scopo, anche al prezzo di rinunce passeggere e di prudenti sacrifici. In questo sistema, il benessere personale è lo scopo della vita, e l'interesse, il mobile unico di tutte le azioni.

1 Iliade, canto V, versi 341, 342

2 Si veda la nota G in appendice: de Generatione

Non è questa l'espressione del modo di pensare della maggioranza degli uomini e non sarebbe quella di tutti, se rompessero i freni che ci legano a una morale più austera, se ci invitasse ad usare pienamente la libertà desiderata? E noi lo domandiamo a coloro che proclamano verbalmente i dogmi di una filosofia più elevata, questo modo di vedere non è al fondo dei loro pensieri e lo stimolo che li spinge continuamente verso la dea tanto amata della Fortuna? Se tutti gli uomini di ascoltassero, o potessero ascoltarsi, Epicuro sarebbe il dio della Terra.

Ma la filosofia della sensazione, o la morale dell'interesse è un sistema filosofico dei più falsi, come l'ha ben dimostrato M. Cousin, confonde la libertà con il desiderio e con questo abolisce la libertà; che non fa distinzione fondamentale tra il bene e il male; che non rivela né l'obbligo né il dovere; che non ammette il diritto e non riconosce né il merito né il demerito; che può facilmente, molto facilmente, lasciar passare Dio; e che, come ultima conseguenza, abolisce i principi superiori della metafisica, dell'estetica e della morale.

Prendete l'umanità nel suo insieme, questa è la strada lungo la quale si precipiterebbe se aprisse le porte della libertà come essa la comprende, tanto essa è lontana dal tendere verso la perfezione ideale. È ancora la strada che segue segretamente la maggior parte degli uomini (e questo sarebbe a suo avviso una imperizia non seguire questa via, poiché gli sembra preferibile prendere il mondo terrestre come è e di modellarla sulla sua maniera di vivere, piuttosto che di consumarsi in vani sforzi per riformarlo). Ed è questo mondo che si era supposto formare a lei sola l'opera divina! È questa umanità che si era supposta completa di per sé, riparata sotto l'ala di Dio, e destinata al governo dell'universo!

Da qualsiasi punto di vista si consideri la questione dell'uomo, si riconoscono le prove irrefutabili dell'inferiorità del nostro mondo e si sente l'esistenza di una superiorità extraterrestre; tutti gli insegnamenti della filosofia e della morale si uniscono per renderne testimonianza. Si esporrà ora l'idea che la nostra umanità cresce e si perfeziona senza sosta e che verrà il giorno in cui l'uomo, giunto all'apogeo della sua grandezza, affonderà nella pace dei giorni felici pieni di gloria? Ma, immaginando anche che tutta la perfettibilità possibile per la nostra razza si realizzi un giorno; progredendo con l'aiuto della scienza e dell'industria l'uomo giunga a dominare completamente la materia, a far svolgere a delle macchine tutto il lavoro fisico che è ancora obbligato a fare con le sue mani e a stabilire, per quanto può essere in nostro potere, il regno dello spirito sulla Terra; vedendo oltre un lontano avvenire un'era gloriosa tanto superiore all'era presente quanto è superiore allo stato selvaggio; eppure non potremmo cambiare le condizioni fondamentali dell'esistenza della nostra specie, condizione intimamente legata alla nostra sede terrestre e non potremmo fare in modo che questo soggiorno terrestre non porti sempre in sé l'incancellabile impronta della sua inferiorità.

Altri ottimisti, in minor numero, sostennero che la creazione terrestre non è conclusa per il solo fatto della presenza di una razza intelligente e che, da un giorno all'altro, la potenza creatrice che fece nascere il primo uomo nella culla dell'umanità potrà dare vita ad una nuova razza di esseri superiori, a un nuovo ordine di esseri intelligenti tanto superiori a noi quanto noi lo siamo della scimmia, che prenderanno possesso della Terra e domineranno gli esseri che la abitano oggi, ciò che, tra parentesi, sarebbe forse poco desiderabile per noi. Queste nuove creature potrebbero non essere sottoposte alle condizioni di esistenza che ci collegano alla materia; la loro organizzazione più eterea offrirebbe qualche analogia con quella degli abitanti di questi mondi superiori di cui parliamo e, al loro arrivo qui, domineranno tutti gli esseri sottomessi alle vicissitudini degli elementi materiali. L'essenza e la natura delle loro facoltà morali sarebbero tanto inaccessibili alla nostra concezione quanto la luce lo è a quella del cieco, il suono a quello del sordo. Sebbene questa opinione sia stata sostenuta da qualche scrittore rispettabile, sembra che essa sia del tutto gratuita; poiché, da un lato, il nostro genere umano sembra prendere possesso della Terra in modo dominante, e, da un altro lato, se sorgesse un giorno un nuovo grado nella gerarchia degli esseri terrestri, questo si manifesterebbe immediatamente al di sotto del nostro, poiché la Natura non fa salti da una creazione all'altra; non vi sono lacune nella scala degli esseri. Questa seconda razza di uomini subirebbe pure le condizioni di abitabilità del globo; essa apparirebbe alla zoologia della Terra, come le precedenti; il suo organismo sarebbe legato come gli altri all'organismo fondamentale dell'animalità; e si immaginerebbe una serie di razze umane nuove, sempre più

superiori, l'ultima e più perfetta sarebbe ancora una razza terrestre, e nulla potrà fare che la Terra sia sempre la Terra.

Eliminando questa ipotesi romantica di una nuova umanità, restiamo con la nostra, ridotta al suo reale carattere. Non solo non arriveremmo mai a questa era ideale di pace e felice tranquillità che amiamo contemplare nei nostri sogni, ma ancora, se le condizioni di una tale esistenza ci venissero offerte, la miglior parte per noi sarebbe di rifiutarle, poiché un simile cambiamento non ci sarebbe vantaggioso. Serve che la legge del lavoro sia in vigore sulla Terra; senza di essa, l'inattività dei passatempo, lungi dal favorire il nostro progresso, ci lascia deperire e cadere nella perdizione. Le anime superiori che vivono della vita intellettuale, sono le sole che possono senza pericolo astenersi dai lavori corporali; ma il lavoro intellettuale non è meno necessario; sappiamo, dalla triste esperienza di coloro che abitano i nostri climi più fortunati, che il lavoro è la condizione del nostro sviluppo e della nostra prosperità e che, se le forze della nostra anima non agisce, si intorpidirebbe rimanendo sterile.

L'idea fondamentale che deve risultare dalle considerazioni precedenti sull'ordine morale delle umanità dello spazio deve rappresentarci, nell'insieme dei mondi, una graduazione di creature intelligenti superiori a noi, come una graduazione di esseri organizzati superiori a noi. Così come nella nostra sede, tutti gli esseri hanno nella loro costituzione intima una tendenza naturale verso la luce, dalle piante che nascono nel profondo delle cavità rocciose fino al bambino nella culla, che si gira verso il giorno; così, in tutta la creazione, gli esseri sono in salita verso un destino superiore. Nell'universalità dei mondi le umanità non stazionano allo stesso livello di elevazione; esse salgono, stabiliscono una diversità infinita nei cieli e tutte hanno il loro posto indicato nell'unità del piano divino che l'Eterno si è formato all'inizio del mondo.

Dobbiamo ora completare la visione precedente, con un colpo d'occhio sulla natura delle idee che gli abitanti degli altri luoghi possono e devono avere, relativamente alle tre questioni fondamentali della filosofia: il Vero, il Bene e il Bello; noi apprendiamo nello stesso tempo, da questo studio, a valutare, per quanto possibile, queste questioni al loro valore assoluto.

Se la forma che riveste transitoriamente le intelligenze incarnate su ogni mondo può variare secondo la condizione naturale di questi mondi, non è così per il senso morale, che dà a ogni coscienza umana il suo carattere di creatura responsabile. La veste esteriore degli esseri, l'aspetto fisico dell'universo, sono sottomessi alle forze della materia, le cui manifestazioni non hanno nulla di assoluto, hanno solo un'esistenza contingente e subiscono tutte le vicissitudini alle quali la materia stessa è sottoposta. L'unità fisica del mondo può esistere nel mezzo delle trasformazioni perpetue dei corpi, e la variazione incessante degli elementi materiali non impedisce al Cosmo di formare un insieme al contempo uno e successivo. Ma perché l'unità morale della creazione sussista, serve che tutte le intelligenze siano connesse all'Intelligenza suprema con legami indissolubili.

Noi possiamo arrivare a riconoscere che questi legami sono formati dai principi fondamentali dell'estetica, della metafisica e della morale, e che tutte le anime umane dello spazio devono avere su questi principi nozioni sufficienti per innalzarsi verso la verità, nozioni più o meno chiare o confuse, secondo il grado di avanzamento di queste anime e dei mondi che esse abitano. Per questo, esamineremo le idee di Bellezza, di Vero e di Bene che sono in noi, e cercheremo di distinguere il bello fisico dal bello ideale e a concepire questo nella sua realtà.

Cominciamo con l'osservare dapprima che, se l'idea di bello è la più relativa delle tre idee fondamentali di cui parliamo, poiché essa si collega in certi punti all'apparenza degli esseri, che non ha nulla di assoluto, potremo trovare in noi, tuttavia, qualche principio irriducibile che forma il fondamento delle nostre concezioni e che offrono i caratteri dell'assoluto e dell'universale. Vediamo dapprima come l'idea del bello è relativa, in quanto si associa agli oggetti esteriori.

Prendiamo, come prima, la natura terrestre come esempio e come base dei nostri ragionamenti. Una escursione etnologica di qualche istante basterà a mostrarci quali differenza separa le diverse valutazioni del bello in ogni popolo del mondo e per stabilire che queste valutazioni costituiscono una relatività e non un punto assoluto. Abbiamo sotto gli occhi il tipo di bellezza greca, la

Circassiana nello splendore della sua grazia e della sua perfezione, sia la Venere di Dresda o quella del Campidoglio! mettiamola a confronto con la bellezza cinese, questa femmina dal pesante sovrappeso, dai piedi ridicolmente deformi; aggiungiamo a questo gruppo la Venere ottentotta, che tutti hanno potuto vedere a Parigi, questa creatura terribile e ripugnante dalla quale distogliamo lo sguardo con avversione e giudichiamo l'intervallo enorme che separa l'apprezzamento della bellezza nelle tre razze, bianca, mongola e africana. È così in tutti i dettagli del gusto. Gli sceicchi delle tribù dell'Africa trovano bello tatuarsi la pelle, coprirsi di piume e conchiglie, di attaccarsi anelli al naso, di tagliare la parte alta delle orecchie, ecc. Gli abitanti di Tahiti si schiacciano il naso e si tingono di rosso i capelli. Affinché una giovane donna sia presentabile presso i Botanici d'America, deve rompere i denti incisivi della mascella superiore. Vi è di meglio presso i neri che abitano verso le sorgenti del Nilo: ogni femmina per essere bella deve avere una tale pinguedine da potersi trascinare solo a quattro zampe. Parecchi indigeni dell'India allungano la loro bocca a forma di becco e si piantano dei chiodi di legno nel labbro inferiore. Gli abitanti di Ceylon hanno reso i loro denti neri masticando betel, i denti bianchi ispirano a loro disgusto; è così per i giavanesi che non vogliono avere i denti "bianchi come quelli dei cani, ecc, ecc." La lista sarebbe lunga, se volessimo passare in rassegna tutti i capricci del gusto, che, secondo i popoli e gli anni, hanno successivamente costituito la moda della bellezza del giorno.

Pronunciamo una parola che caratterizza in modo sufficiente il valore capriccioso di certi apprezzamenti sulla bellezza. Infatti, nulla è così instabile come la moda, e nulla è sottoposto a tante eventualità e variazioni. E se si fosse portati a vedere, negli esempi precedenti, l'indice dei gusti iniziali, non ancora formati, e che non possono essere presi per reali giudizi, poiché essi appartengono a popoli meno avanzati di noi, noi presenteremo le nostre valutazioni che costituiscono la moda di ogni anno e ci domanderemo se è possibile immaginare qualche cosa di più mutevole, di più incerto di questa moda. È questo il caso di dire con Pascal: Verità al di qua dei Pirenei, errore al di là. Ciò di cui tutte le nazioni erano entusiaste dieci anni fa è oggi trovato ridicolo e ritornerà un tempo sul scena a gioire della sua fama primitiva. Ciò che i Tedeschi ammirano passa per detestabile al di qua del Reno, E la forma, e il colore e il carattere, tutto cambia da una latitudine all'altra.

Senza dubbio non basta prendere per esempio del bello ciò che ci è offerto dalle razze inferiori e primitive; ancora meno dobbiamo cercare con Jean Jacques l'idea naturale del bello allo stato selvaggio; dobbiamo riconoscere, al contrario, che questi tipi di valutazioni sono tanto più giusti, più veri, quanto i popoli sono più avanzati nella cultura delle cose della mente e che il nostro bello è realmente più degno di questo nome di quello delle rozze tribù africane. Ma è precisamente questa graduazione che mette in evidenza la relatività di questo bello convenzionale, poiché questo è sempre suscettibile di un perfezionamento e che se si perfeziona, infatti, a seconda che il nostro ideale è più purificato; e noi dobbiamo tanto meglio ammettere questa relatività, che sarebbe poco logico fermarci alla nostra bellezza come rappresentativa del tipo superiore e del limite della bellezza fisica e che dobbiamo concepire tra gli ordini superiori al nostro altre immagini di bellezza più elevate della nostra.

Mostreremo tra poco come ogni nostro giudizio sul bello non possa avvicinarsi alla verità così come noi avviciniamo noi stessi al bello ideale assoluto e che la bellezza fisica ha come caratteri assoluti solo quelli che può attingere dalla bellezza spirituale. Esprimiamo prima, con un esempio in rapporto diretto con il nostro tema, come questa bellezza fisica è essenzialmente relativa.

L'arte il cui oggetto ci è più intimamente legato è l'arte della scultura che ha come scopo la rappresentazione del nostro stesso essere. Prendiamo quindi questa arte come esempio e meglio ancora, scegliamo i capolavori. Ecco, da un lato, l'Apollo del Belvedere, di fronte alla Venere dei Medici; due composizioni considerate a giusto titolo come le tipologie del bello nell'arte. Contempliamo queste due statue umane. Sulla prima, la giovinezza immortale di un dio risplende; questa fronte è la sede del pensiero; questo atteggiamento è pieno di regalità e grandezza; questo corpo è animato da uno spirito celeste che circola dolcemente in lui; la sua freccia mortale ha perforato il serpente Pitone; penetrata dal benessere della sua vittoria, il suo augusto sguardo sembra averlo già dimenticato e perdersi lontano nell'infinito. Ma anche questa Venere è stupenda, a

fianco del bel corpo di Apollo! Quale grazia in questo viso, quale armonia, quale soavità in questi ondeggianti contorni! Un riflesso divino la illumina; sembra che, come nel giorno di Pigmalione, le rose vogliano colorare questa carne; il sorriso sboccia su queste labbra e il fremito della vita scorre sotto queste forme incantevoli.

Tra tutte le opere d'arte, le due che vogliamo osservare sono quelle che ci sembrano offrire al più alto livello i caratteri della bellezza assoluta. Un giudizio imparziale, tuttavia, ci chiarirà meglio questo genere di bellezza e ci mostrerà che, come ogni bellezza fisica, questa è ancora relativa. Essa rappresenta il tipo di bellezza sulla Terra. D'accordo. Ma tutto ciò che è assoluto è con ciò anche immutabile e universale: andiamo quindi un poco oltre ed esaminiamo se questo Apollo e questa Venere potrebbero vivere su altri mondi. Sappiamo da lungo tempo che il nostro modo di esistere è intimamente legato al nostro ambiente e non potrebbe essere trapiantato su altre regioni dello spazio senza subire enormi modifiche organiche. Questi due esseri affascinanti per il clima temperato di Atene o di Roma, che avrebbero tanta difficoltà a vivere sotto il sole ardente dell'Africa centrale o sui ghiacci delle Siberia, e che perderebbero in queste regioni tutta la loro grazia e la loro bellezza, sarebbero, a maggior ragione, del tutto incapaci di sopportare le condizioni estranee che dovrebbero subire, trasportate in altri luoghi? Fatti per vivere sulla Terra, la loro organizzazione fisica è stabilita in correlazione con la condizione del nostro mondo; ed è precisamente questo che costituisce la loro bellezza; ma che diventerebbero nel calore torrido di Mercurio, che li schiaccerebbe e nel freddo Urano, che gelerebbe il sangue nelle loro vene? Come agirà il meccanismo dei loro polmoni in un'atmosfera cento volte più densa della nostra o in un mezzo cento volte più rarefatto? Modificati i polmoni, cambiano la nostra cassa toracica e con essa la forma del corpo. A cosa servirebbero i loro denti, il loro apparato nutritivo e tutti gli organi che servono alla nostra nutrizione giornaliera, là dove si sarebbe solamente erbivori, là dove si sarebbe puramente carnivori, là dove non si sarebbe né l'uno né l'altro, e dove le funzioni vitali non offrirebbero alcun carattere comune con i nostri? Modificato l'apparato digestivo, il resto del nostro corpo cambia nello stesso tempo. I nostri occhi sono costruiti per distinguere gli oggetti vicini, con i quali siamo in relazione continua; a cosa servirebbero questi occhi, là dove il nostro lavoro non si eserciterebbe più su queste tipologie di oggetti, là dove viaggeremmo nella pianure dell'aria o sotto i flutti dell'oceano? Simili quesiti possono essere indirizzati a tutti gli organi che formano il nostro corpo. Cosa si risponderà se sollevassimo l'enigma dei sensi, che mettono la nostra anima in rapporto con il mondo esterno? Qui, noi abbiamo cinque sensi che bastano per i nostri bisogni percettivi e che, si completano l'un l'altro, formando l'unità della nostra sensazione. Altri esseri hanno solo quattro sensi, altri ne hanno solo tre, due, o ne sono del tutto privi; questi esseri hanno per loro stessi un sistema completo di sensazione, ma assai inferiore al nostro, poiché posso provare solo una parte delle sensazioni che ci sono accessibili. Ora è possibile che un sesto senso, del quale non possiamo farci la minima idea, dà ad altri esseri una nuova superiorità su di noi, un sesto senso in grado di metterli in comunicazione stretta con certe proprietà della natura che ci sono sconosciute. Dal punto di vista fisico come quello morale quindi, non abbiamo alcuna ragione per credere che la graduazione si fermi a noi: tutto ci invita a pensare il contrario. Tutte le risposte che ci possiamo dare dei quesiti che hanno come oggetto la nostra natura fisica stabiliscono unanimemente che la bellezza della Terra non è la bellezza di altri mondi. Su ognuno di essi vi è un Apollo e una Venere tipici: ma la bellezza di questi esseri sarebbe incomprendibile per noi, così come la nostra lo sarebbe per loro.

La bellezza fisica è quindi essenzialmente relativa. Ciò non vuol dire che non esista; vi è un abisso tra non esistere ed esistere relativamente; ma ciò vuol dire che noi non dobbiamo fermarci a questa bellezza come davanti all'assoluto, poiché si può sempre supporre qualche bellezza più perfetta: tra essa e quella assoluta, vi è la stessa differenza che tra il finito e l'infinito.

La bellezza assoluta, è la bellezza spirituale, la bellezza intellettuale, la bellezza morale; comunque la si chiami, sta al fondo delle nostre coscienze come il principio dell'idea di bellezza, come l'ideale al quale si avvicinano più o meno le bellezze finite che i nostri sensi percepiscono. Questo ideale è la misura e la regola di ogni nostro giudizio sulle bellezze particolari; e se noi stabiliamo dei livelli in queste diverse bellezze, è perché le confrontiamo, a nostra insaputa e questo confronto ci fa giudici.

Questo principio irriducibile è in noi nel suo carattere assoluto e nulla può fare sì che non sia così. Più o meno velato dalla nostra inferiorità, più o meno visibile sotto la nostra educazione morale, egli giudica, anche quando vorremmo imporgli il silenzio e giudica non solo il valore delle nostre idee, ma anche di quelle di ogni uomo. E qualora un fatto morale, sottoposto al nostro giudizio, è stato dichiarato bello in sé, noi lo teniamo per bello, anche quando altri uomini affermassero che è loro indifferente.

Prenderemo un esempio nei fatti dell'ordine morale come ne abbiamo preso uno nelle opere dell'ordine fisico.

Durante un periodo della guerra vergognosa che la Russia ingaggiò nel 1862 contro la Polonia, si è compiuto un fatto che denota un coraggio sovrumano. Orde russe avevano messo a fuoco e sangue dei poveri villaggi nei dintorni di Varsavia: gli abitanti che il ferro del soldato aveva potuto colpire erano stati massacrati, le donne strappate dalle loro dimore e colpite con ignobili oltraggi, i bambini lasciati morenti nella neve. Il resto della popolazione che aveva potuto scappare era fuggita, i Cosacchi lo inseguirono. Questi giunsero ben presto a un fiume, al di là del quale essi intravedevano i Polacchi fuggitivi; ma non conoscendo un guado, cercarono nella campagna qualche paesano occupato alla terra. Essi intimarono al primo che incontrarono di indicare loro il guado, per non essere massacrato. Questi affermò che non era del paese e non conosceva il fiume. Essi attuarono minacce e unirono l'azione alla parola; il Polacco mantenne la sua affermazione. Allora, all'estremo, essi gli ordinarono, pena la morte immediata, di gettarsi in acqua, di cercare il guado e di indicarglielo. Il Polacco si gettò a nuoto e cercò il guado. Spossato dalla fatica, trovò infine il luogo in cui si poteva attraversare. Allora simulò grandi sforzi come se l'acqua fosse divenuta più profonda, sprofondò poco a poco nell'acqua e annegò per salvare i suoi fratelli.

Ecco un'azione che noi dichiariamo bella in se stessa. Questo giudizio assoluto, lo diamo in virtù del principio che è in noi, e chiunque verrebbe a dirci che questa azione non lo tocca, intenderemmo la sua parola come menzogna o il suo senso morale capovolto. Se ragioniamo in questo modo, è perché questa azione offre un genere di bellezza che si collega al nostro ideale di bellezza assoluta. Ragioniamo così per tutti i tipi di bellezza che si riferiscono alla bellezza intellettuale, che sia Vincenzo de Paoli che soccorre i bambini, o Regolo, colmato d'onori a Roma, e ritornato a morire a Cartagine; che sia l'ultima parola di Socrate bevendo la cicuta o del divino Cristo sulla croce; che sia Newton che pesa il mondo o Platone che contempla Venere-Urania.

La bellezza fisica, la bellezza sensibile è quindi relativa, mentre la bellezza ideale è assoluta; questo è il nucleo, il principio di base. Tutte le bellezze che costituiscono il bello esteriore non ci soddisfano; esse sono solo l'indice di una bellezza superiore che è la bellezza ideale. E questo ideale è tanto più apparente al fondo della nostra anima, e appare tanto più puro e completo, quanto noi siamo più elevati nella sfera dell'intelligenza; esso sembra innalzarsi e abbassarsi a secondo se eleviamo o abbassiamo noi stessi; esso partecipa dell'infinito, poiché ha il suo termine in Dio stesso, principio dei principi.

Tutte le anime umane create, che abitano la Terra o altri luoghi, sono riunite da questi stessi principi irriducibili di bellezza ideale; poiché questi principi possiedono i caratteri di assoluto e di universale. Se il bello negli oggetti differisce secondo i mondi, non è così per quanto riguarda il bello nella mente dell'uomo; questa è una nozione necessariamente universale. Esso costituisce, come vedremo, con i principi del vero e del bene assoluto, il legame morale che collega all'Intelligenza primaria tutte le intelligenze create. Su tutte le terre abitate dello spazio come sulla nostra, le anime umane possono dire con Platone¹ queste parole ispirate:

“Bellezza eterna, non generata e non deperibile, esente da decadenza come da accrescimento, non bella in alcune parti e brutta in altre; bella solo in un certo tempo, in un luogo, in un certo rapporto; bella per questi, brutta per quelli; bellezza che non forma sensibile, un viso, mani, nulla di corporeo; che non è un certo pensiero o una certa scienza particolare, che risiede in alcun essere differente, come un animale, o la terra, o il cielo, che è assolutamente identico e invariabile per se stesso, della quale tutte le altre bellezze partecipano, in modo tuttavia chela loro nascita o distruzione non le apportino né diminuzione né accrescimento, né il minimo cambiamento! Per

¹ Il Banchetto, discorso di Diotima.

arrivare a te, bellezza perfetta, bisogna cominciare dalle bellezze nostre, e, gli occhi attaccati sulla bellezza suprema, elevandosi senza sosta, passando per così dire, per tutti i gradini della scala, fino ad arrivare, conoscenza dopo conoscenza, alla conoscenza per eccellenza, che non ha altro scopo che il bello stesso, e che si finisce per conoscerlo così come è.... Quale non sarebbe il destino di un mortale a cui sarà dato di contemplare il bello perfetto, nella sua purezza e semplicità, non più rivestito di carne e di colori umani, e di tutti questi vani piaceri condannati a perire, ma nel suo imperituro ed eterno splendore!”

Se vi sono, nel bello, principi assoluti che formano la base e il tipo spirituale della bellezza, similmente a maggior ragione, dovremo incontrare questi stessi principi assoluti nell'idea di Vero e di Bene; poiché qui non vi è nulla di materiale, tutto è essenzialmente morale e appartiene al regno dello spirito. Ciò che è vero è vero, ciò che è bene è bene, nel valore assoluto del termine; e se la storia dei popoli sembra mostrare presso gli uni verità non riconosciute presso gli altri, e invalidare perciò il principio di verità assolute, ciò deve solo servire ad illuminarci sull'esistenza di queste verità, a insegnarci a distinguerle da certe idee relative e non assumere incondizionatamente per assoluto ciò che non offre i caratteri di indistruttibilità.

Le verità universali offrono questa caratteristica distintiva, che esse esistono necessariamente, indipendentemente da noi, e che non possono subire alcuna alterazione da qualunque parte avvenga. Esse sono assiomatiche e imperiture. La nostra ragione le percepisce, ma non le inventa; essa le trova, ma non le forma; e se tutti gli uomini non possono allo stesso grado apprezzarne il valore, poiché tutti gli uomini non sono ugualmente elevati nell'ordine morale e intellettuale, almeno la loro nozione è accessibile a tutte le coscienze umane, poiché deve essere la regola della nostra condotta interiore.

Questi principi universali sono a capo di tutte le scienze e, senza la loro autorità indiscutibile, nessuna scienza sarebbe stata edificata. A capo della matematica abbiamo i nostri assiomi, le nostre definizioni prime, che formano la base originale della nostra scienza, al di là della quale non risaliamo, poiché in essa sussista la conferma inalienabile dei nostri teoremi. In tutti i paesi del mondo $2 + 2 = 4$, il quadrato di 4 è 16, e 8 è la radice quadrata di 64. I raggi del cerchio sono uguali in qualunque luogo; così come la sfera dappertutto misura $4\pi/3 R^3$. Nulla può impedire che in un triangolo rettangolo la somma dei due angoli acuti non sia uguale all'angolo retto, o che ogni lato dell'angolo retto non sia uguale all'ipotenusa moltiplicata per il seno dell'angolo opposto. Ecc.

A capo della logica, questa matematica del ragionamento, abbiamo i nostri principi assoluti, ai quali riconduciamo i diversi punti del nostro discorso, principi in virtù dei quali ci esprimiamo con autorità, e giungiamo alla verità cercata. Ogni effetto richiede una causa, causa almeno uguale all'effetto prodotto; ogni azione necessita di una forza, e ogni forza non si può applicare se non su un punto resistente. Nulla si può fare che il contenente non sia superiore al contenuto. Non vi è atto senza agente, né qualità senza sostanza. Ecc.

A capo della morale abbiamo ancora i nostri principi assoluti e indiscutibili, in virtù dei quali valutiamo le nostre azioni, gli stessi pensieri e ne apprezziamo il valore. Essi sono alla base delle nostre leggi individuali e di qualche legge sociale; essi sono la regola della nostra condotta intima; si estendono a tutti gli esseri morali, senza distinzione di mondi, di spazio e di tempo. L'idea del giusto e dell'ingiusto è al fondo delle nostre coscienze. La fede giurata obbliga, e chiunque tradisce i suoi giuramenti commette una colpa. L'uomo invidioso e geloso del suo fratello è criminale; quello che consacra la sua vita al sollievo della sventura è virtuoso. Ecc. Queste sono verità assolute e universali.

Non bisogna confondere queste verità universali con quelle solamente generali, che, malgrado la loro estensione talvolta illimitata, non sono tuttavia assolute. Per esempio, quando diciamo che l'anno dipende dal moto della Terra, enunciamo una verità generale, che può essere estesa a un gran numero di astri, ma che può non valere per astri sottoposti a un sistema diverso dal nostro. Su una terra che, per esempio, sarebbe relativamente immobile al centro di un gruppo di soli, l'anno non esisterebbe; si avrebbe un'astronomia, una fisica del tutto diversa; tuttavia non vi sarebbero altri principi matematici, né altri principi logici per i suoi abitanti, ecc. Le verità generali possono esserci fornite dai sensi, dall'osservazione esterna; ed è per questo che la scuola empirica vuole distinguerle

dalle universali. Le verità assolute, che non dipendono né dal mondo, né da noi, sono conosciute dalla nostra ragione; questa le coglie, le scopre, con l'aiuto dei principi universali di cui è dotata; essa non le costituisce. Per questo diciamo che, in tutte le umanità, queste verità assolute sono, come da noi, la base originaria dei lavori dell'intelligenza.

Riconosciamo quindi in definitiva: 1° che la nostra mente percepisce la verità assoluta, ma non la costituisce; 2° che gli esseri esterni partecipano della verità assoluta, ma non la spiegano; 3° che la verità non esiste astrattamente in se stessa ed esiste solo in Dio, principio dei principi. L'Essere supremo si è collegato tutte le intelligenze con questo legame; il destino di tutti gli esseri dotati di ragione è di innalzarsi verso la conoscenza delle verità assolute, e questi esseri possiedono in essi gli elementi e le nozioni necessarie per svilupparsi e giungere a questa conoscenza.

Quando diciamo che i principi universali della verità sono depositati da Dio stesso nella nostra anima, e che essi formano la base delle nostre scienze, non vogliamo dire che esse siano conosciute da tutti allo stesso grado, e che dappertutto si siano innalzati su di esse gli edifici che abbiamo innalzato sulla Terra. Lontano da lì, è certo, al contrario, che le conoscenze umane sono più o meno avanzate, più o meno estese, secondo che siamo noi stessi più o meno elevati nell'ordine mentale. Dagli stessi principi si possono trarre conseguenze molto diverse, sebbene vere, è anche conseguenze erronee. Se, per esempio, dai principi assiomatici della numerazione e della geometria abbiamo successivamente stabilito nostre proposizioni di aritmetica, di geometria, di algebra, di trigonometria, di analisi e di matematiche trascendenti, dai primi teoremi di Euclide fino al calcolo differenziale e integrale che ci hanno lasciato in eredità Cartesio, Leibnitz, Fermat, Lagrange, ecc. non è detto per questo che in tutti i mondi dello spazio, dove le matematiche sono coltivate, si sia elevato lo stesso insieme. Nulla ci prova che le tecniche di calcolo a noi note siano le sole che si possano impiegare e che la via da noi seguita sia la sola che possa essere aperta al genio umano. Se è vero, da un lato, che Pascal e altri ricercatori isolati hanno trovato da soli le proprietà geometriche che Euclide e altri avevano già trovato, è pure possibile che in altri mondi si abbiano identicamente le stesse nostre matematiche. Ma forse anche, su certi mondi, ci si è fermati alle equazioni di primo grado, forse Nepero non ha emuli e le feconde progressioni logaritmiche sono sconosciute a laboriosi calcolatori; di contro, forse, in certi mondi, l'analisi infinitesimale è il compito degli scolari in tenera età e ci si è elevati verso concezioni di cui non sapremmo farci alcuna idea. Nulla impedisce ancora che si sia costruito tutto un altro insieme di matematiche sulle stesse nostre proposizioni fondamentali; che si siano trovati fecondi certi principi che noi crediamo sterili; che si siano dedotte nuove proposizioni, e che si impieghino, per la soluzione degli stessi problemi (o di altri) metodi del tutto differenti dai nostri.

Non abbiamo pure noi diversi metodi per risolvere gli stessi problemi? Bisogna sapere, da un lato, che ogni intelligenza è limitata, se noi la consideriamo in un momento dato, e che, secondo la sua capacità, è come al centro di una sfera più o meno estesa, al di là della quale non si vede più nulla; bisogna sapere da un altro lato, che ognuno ha le sue attitudine e la sua capacità di invenzione, in modo tale che sugli stessi principi universali una immensa varietà di scienze possono essersi sviluppate.

Fatte queste restrizioni, ristabiliamo il punto riconosciuto in precedenza: che i principi assoluti delle verità eterne sono nella coscienza di tutte le anime responsabili; che esse sono la luce illuminante ogni uomo che nasce e che costituiscono con quelli del Bello e del Bene l'unità morale della creazione. Terminando, coroneremo le nostre affermazioni con le parole di Bossuet nel suo *Traité de la connaissance de Dieu et de soi-même*, così come abbiamo coronato le nostre affermazioni sul Bello con le parole prese in prestito dal Banchetto di Platone.

“Le verità eterne che le nostre idee rappresentano sono il vero scopo delle scienze. Se io cerco dove e in quale oggetto esse rimangono eterne e immutabili, sono obbligato ad ammettere un essere dove la verità è eternamente presente e dove è sempre compresa; e questo essere deve essere la verità stessa e deve essere tutta la verità ed è da lui che tutta la verità deriva in tutto ciò che è e ciò che si estende, al di fuori di lui. È quindi in lui, in un modo che mi è incomprendibile, è in lui, dico, che vedo queste verità eterne; e vederle, è andare verso Colui che è immutabilmente ogni verità e ricevere le sue luci. Questo oggetto è eterno, questo Dio eternamente presente, eternamente vero,

eternamente verità stessa. È in questo eterno che le verità eterne permangono. È la anche che le vedo e che tutti gli uomini le vedono come me.

“Da a dove viene al mio spirito questa sensazione così pura della verità? Da dove vengono queste regole immutabili che dirigono il ragionamento, che formano i costumi, dai quali scopre le proporzioni segrete delle figure e dei movimenti? Da dove gli vengono, in una parola, queste verità eterne che ho tanto considerate? Sono queste i triangoli e i quadrati e i cerchi che ho tracciato grossolanamente sulla carta che imprimono nel mio spirito le loro proporzioni e i loro rapporti? Oppure ve ne sono altre la cui perfezione faccia questo effetto?... Vi sono da qualche parte, o nel mondo, o fuori del mondo, triangoli o cerchi che sottostanno a questa perfetta regolarità, dalla quale sarebbe impressa nella mia mente? E regole del ragionamento e costumi che sottostanno ad essi da qualche parte, da dove esse mi comunicano la loro verità immutabile? Oppure non è piuttosto che Colui che ha distribuito dappertutto la misura, la proporzione, la verità stessa, imprima nella mia mente l'idea?... Certamente Dio è la ragione primitiva di tutto ciò che è e di tutto ciò che si estende nell'universo; è la verità originaria e tutto è vero rispetto alla sua idea eterna, cercando la verità noi lo cerchiamo e trovandola lo troviamo.”

Ciò che abbiamo detto sulle idee universali del bello e del vero, che sono comuni alla ragione di tutte le intelligenze create, deve essere applicato a maggior ragione alle idee assolute del bene, che stanno al fondo della coscienza umana. L'idea di bene è del resto intimamente legata all'idea di vero, poiché il bene assoluto non è altro che la verità morale assoluta. Ciò che seguirà è quindi il corollario necessario di ciò che precede, e sarà ancora più facile mostrare che vi sono alla base della morale principi assoluti e affidabili, così come alla base della psicologia, della logica e della metafisica.

Qui come prima, stabiliremo che la filosofia non inventa, ma constata e descrive ciò che è. L'uomo non può creare, formare una verità morale, né inventare una verità dell'ordine metafisico; tutto ciò che può fare, è innalzarsi alla nozione di una verità esistente, scoprirla e metterla in azione secondo la sua modalità di ragionamento.

Per questo noi pensiamo, con la maggior parte dei filosofi, che i principi universali della morale possono essere stabiliti secondo il consenso generale del genere umano; che il ruolo e il metodo della filosofia si limitano qui a raccogliere ciò che l'umanità crede e pensa, a essere il suo interprete fedele e a esprimere in corpo di dottrina le idee che ogni uomo al fondo della sua coscienza considera come appartenente al bene. E qui il senso comune è il nostro giudice. In tutte le età, presso tutti i popoli, l'uomo ha distinto il giusto dall'ingiusto; dappertutto l'uomo ha compreso la nozione del dovere, quella della virtù, quella di abnegazione e sacrificio; dappertutto, nello studio delle lingue, espressione del pensiero, nella vita esterna delle famiglie e dei popoli, nella coscienza privata di ognuno di noi, dappertutto troviamo giudizi assoluti di stima o di disprezzo sul valore morale delle azioni, dei giudizi decretati al tribunale della nostra anima, che quella ha reso con autorità e conoscenza di causa, e alla quale nessuna autorità non saprebbe cambiare la natura.

Nella morale come nella logica, come nell'estetica, tutti gli uomini non sono ugualmente capaci di conoscere e apprezzare nel loro valore integrale tutti i principi che costituiscono il bene; questa facoltà di emettere giudizi sempre veri, di avere al fondo della coscienza la nozione chiara e precisa del bene e del male, e di essere di conseguenza responsabili, questa facoltà è più o meno completa in noi, secondo che siamo più o meno elevati nell'ordine morale. Non bisogna pure confondere i principi della morale e della religione naturali con idee attinte dalla condizione di natura e di non cercare, come si è fatto, gli assiomi del bene e la sanzione dei nostri giudizi dallo stato selvaggio dei primi uomini o almeno degli uomini inferiori. Allo stesso modo in cui non abbiamo cercato l'idea del bello e del vero tra questi esseri che hanno di umano solo il nome, e che sono assisi sulla scala inferiore del nostro regno, collegando in qualche modo questi al regno animale; ancora non domanderemo il vero codice della morale. Lontano da lì, questa considerazione metterà meglio in evidenza la nostra dottrina dell'ordine gerarchico delle intelligenze e darà un'idea di questa gerarchia universale delle anime, più o meno elevate nella nozione e nella pratica del bene.

Per conoscere i veri principi della morale, bisogna cercarli nella coscienza dell'essere umano giunto alla sua pienezza di vita interiore, al suo stato di attività libera e intera e non in un preteso

stato di natura o nell'umanità; bisogna interrogare l'uomo che studia se stesso e il tirocinio della vita hanno chiarito e non l'uomo ancora sviluppato nelle fasce del primo sonno. La nostra coscienza universale ci dice le sue leggi, che sono quelle della morale assoluta. Essa ci insegna che i principi che cerchiamo, e in virtù dei quali giudichiamo del merito e demerito, non si trovano nella dottrina della sensazione, in quella che Epicuro ha preconizzato, né nella morale fondata sull'interesse, le quali portano al dispotismo e alla decadenza. Essa ci insegna ancora che la morale del sentimento, opposta alla morale dell'egoismo, non è sufficiente; che la morale fondata sull'interesse del maggior numero è incompleta, che quella stabilita sulla sola volontà di Dio o sull'attenzione alle difficoltà e alle ricompense future è ugualmente difettosa. L'analisi dei fatti psicologici che avvengono in noi quando siamo chiamati a giudicare le azioni degli altri e le nostre proprie azioni, questa analisi ci mostra che il giudizio del bene e del male riposa sulla costituzione stessa della natura umana, come il giudizio del bello e del vero, e che, siccome questi due giudizi, il primo ha per carattere di essere semplice, primitivo e indivisibile. Come tutte le altre scienze, la morale ha i suoi assiomi e questi si chiamano in tutte le lingue verità morali; assiomi e verità che non si piegano ad alcun capriccio, che esprimono autorità dal profondo della nostra anima, che vi gettano il rimorso e il terrore, o che vi spandono la calma e la serenità; che ci condannano o ci assolvono; che valutano, infine, il nostro reale valore.

Questi principi costituiscono la vera morale, appartengono a tutte le umanità dello spazio, e collegano nella stessa unità tutte le anime responsabili¹.

Questi principi, come quelle del bello e del vero, non sono entità puramente astratte e inesistenti; essi non sono la creazione immaginaria delle nostre concezioni; questi principi esistono, assoluti, irrevocabili, nell'Essere primo che li costituisce. Dalla nozione del bello, del vero, siamo risaliti a una unità che è la bellezza assoluta e la verità assoluta; eleviamo pure noi dalla nozione di bene all'unità che è il bene assoluto, Unità suprema che riassume in sé la perfetta bellezza, la perfetta verità e il vero bene, Essere infinito al quale sono collegate tutte le anime di tutti i mondi tramite i principi universali che abbiamo analizzato, Essere supremo che occupa la sommità della perfezione, o per meglio dire, che la perfezione stessa, e verso la quale il destino di ogni anima umana deve innalzarsi senza sosta.

Dal fondo del cuore, ogni essere pensante che si eleva alla contemplazione dell'Eterno può invocarlo con amore e, lasciandosi trasportare da una santa ispirazione, dirgli, nel nome di tutti i suoi fratelli dello spazio: "Volontà sublime e vivente che nessun nome può esprimere, che nessuna idea può abbracciare, posso tuttavia innalzare il mio cuore a te, poiché io e te non siamo separati! Dentro di me la tua voce si fa intendere; in te, l'incomprensibile, la mia propria natura e il mondo intero mi divengono intelligibili; ogni enigma della mia esistenza è risolto e una perfetta armonia regna nella mia anima. Tu crei in me la coscienza del mio dovere, quella della mia destinazione nella serie degli esseri ragionevoli; come? lo ignoro; ma ho bisogno di saperlo? Quello che so è che tu conosci i miei pensieri e accetti le mie intenzioni e la contemplazione dei tuoi rapporti con la mia natura finita basta a tranquillizzarmi e a rendermi felice. Da me, non so troppo ciò che devo fare; pertanto agirò semplicemente, serenamente e senza astuzia, poiché è la tua voce che mi comanda e la forza con la quale compio il mio dovere è la tua propria. Non ho alcun timore degli avvenimenti di questo mondo, poiché questo mondo è il tuo. Ogni avvenimento fa parte del tuo piano; ciò che in questo piano è positivamente bene, o soltanto un modo per evitare il male, io lo ignoro; ma so che nel tuo universo tutto finirà bene e in queste fede rimango fermo. Cosa importa che io non conosca ciò che è puro germe, fiore o frutto perfetto? La sola cosa che mi risulta importante, è il progresso della ragione e della moralità attraverso gli esseri ragionevoli. Ah! quando il mio cuore è chiuso a ogni desiderio terrestre, come l'universo mi appare sotto un glorioso aspetto! Le masse morte e

¹ Nota a piè pagina: M. Renan, il cui vago panteismo lascia di volta in volta gettare alcune luci, si è incontrato con noi su questo punto. Riferendo l'incontro di Gesù con la Samaritana e quelle parole del Maestro: "Non si adorerà più né questa montagna né a Gerusalemme, ma i veri adoratori adoreranno il Padre in spirito e verità." Quel giorno, dice, Gesù fondò il culto puro, senza data, senza patria, quella che praticarono tutte le anime elette fino alla fine dei tempi. Non solo la sua religione fu la buona religione dell'umanità, fu la religione assoluta; e se altri pianeti hanno abitanti dotati di ragione e di moralità, la loro religione non può essere diversa da quella che Gesù ha proclamato vicino al pozzo di Giacobbe. (Nota alla prima edizione).

imbarazzanti che servono sol a riempire lo spazio svaniscono e al loro posto un eterno flusso di vita, di forza e di azione deriva dalla grande sorgente della vita primordiale, della tua vita, o Te, l'eterna Unità!¹”

Riassumiamo la nostra filosofia in un'ultima sintesi.

Vi sono principi assoluti di giustizia e di verità che sono in Dio, sovrano Creatore. Questi sono principi che formano l'unità morale del mondo; sono questi che collegano armonicamente tutti gli spiriti allo Spirito supremo. Sui mondi dove sono in onore e regnano senza discordia, l'umanità ha laboriosamente percorso l'immensa serie delle prove; essa si è avvicinata alla perfezione ultima e risplende dentro l'aureola divina. Là irraggia una natura tutta bella, una vita senza ombre, un popolo senza macchia; là riposa lo spirito divino, avvolgendo tutti gli esseri, come la pura luce che cade dal cielo orientale. Sui mondi meno progrediti, questi principi di giustizia e verità non regnano ancora sovrani, essi non sono compresi in tutta la loro grandezza né praticati in tutta la loro estensione; essi non sono l'unica bussola che gli uomini consultano nella loro ascesa verso il benessere al quale aspirano. Discendendo nella gerarchia dei mondi, si riconosce che questi principi sono sempre più velati dal predominio della materia e sui mondi inferiori dove l'umanità è appena avanzata di qualche passo nella via della perfezione, le tendenze primitive dell'animalità dominano e non lasciano fiorire le affezioni dell'anima. Si manifesta un grande spettacolo in piccolo nel nostro proprio soggiorno. Lo spirito si innalza tanto più quanto si libera dal dominio delle cose corporali, nello stesso tempo di istruisce nella nozione della verità e della morale. Questa nozione che ogni coscienza umana porta in sé è appena sensibile nell'anima primitiva, dove è confusamente mescolata ai rozzi istinti; più tardi diviene distinta, si libera e serve da filo conduttore all'uomo che si perfeziona. Essa è in questo modo il luogo universale che unisce a Dio tutte le umanità dello spazio.

Il mondo della Terra è posto tra i livelli inferiori di questa specie di gerarchia morale. Considerandolo in questa posizione, permettiamo all'opera divina di manifestarsi in tutta la sua grandezza. Il pessimista non rinnega più il nome del Primo degli esseri, poiché sa che ogni cosa ha il suo posto assegnato nell'ordine della creazione, e che la natura è un'immensa ascensione degli esseri verso Dio. L'universo è completo di per sé; la natura intelligente è intimamente legata alla natura fisica; esse si completano l'una nell'altra; isolate, la loro esistenza sarà sterile; riunite sono l'espressione vivente del Pensiero divino. Per colui che crede nell'insegnamento della Pluralità dei Mondi, l'ordine delle intelligenze aumenta come l'ordine degli esseri corporei, la vita universale anima l'una e l'altra e l'opera di Dio, infinita nei suoi sviluppi successivi, appare agli occhi dell'anima come la più grandiosa, come la più bella delle verità che ci sia dato di concepire.

L'Umanità collettiva

Le umanità degli altri Mondi e l'umanità della Terra sono una sola umanità - L'uomo è il cittadino del cielo - La famiglia umana si estende al di là del nostro globo alle terre celesti - Parentela universale - Pluralità dei Mondi e pluralità delle esistenze - L'eternità futura non è altro che l'eternità attuale - Regioni dell'immortalità - Ultime idee sulla dottrina della Pluralità dei Mondi

Abbiamo studiato l'universo sotto il suo duplice aspetto: fisico, nella grandezza degli oggetti e nell'armonia delle leggi che li regolano; morale, nella vita intellettuale degli esseri che lo abitano.

I mondi hanno percorso sotto i nostri occhi il ciclo delle loro rivoluzioni immense; si sono presentati a noi nel loro stato reale, con gli elementi che costituiscono la loro individualità, con le ricchezze diverse che li distinguono. Alla loro superficie abbiamo riconosciuto l'esistenza di umanità di diverso ordine, secondo il mondo al quale appartengono.

E in questo duplice quadro, la vita ci è apparsa circolare da ogni parte, vortice invisibile che anima ogni atomo della materia. Lo spazio infinito che si estende al di sopra della nostre teste non è

¹ Fichte, Destino dell'uomo.

più vuoto, silenzioso, deserto; non ci è più indifferente. È l'arena in cui si svolgono le pacifiche lotte dell'eterna Vita; è il campo in cui germogliano le spighe dorate, dove si fioriscono i fiori brillanti di questa vita senza fine, la cui forza feconda qualunque cosa all'infinito, eterna come il suo Autore.

Il nostro spirito è cresciuto in base a come si è sviluppata la sfera delle nostre indagini e i nostri pensieri, liberando le loro ali dai legami che li trattengono sulla superficie terrestre, si sono rivolti verso il cielo, dove essi si sono arricchiti di nuove conoscenze, risultato delle conquiste del loro ardente sforzo. Il nostro cuore non è rimasto estraneo a queste ricerche e più di una volta la sublimità dello spettacolo della natura l'ha toccato con una emozione salutare.

Tuttavia il nostro spirito e il nostro cuore non sono ancora soddisfatti.

Il grande lavoro ci ha consentito maggiori conoscenze nella scienza del mondo; ci ha illuminato sul valore reale della nostra Terra e su quella dei suoi abitanti; ci ha isolato come tanti esseri insignificanti persi nell'universalità dei mondi; ci ha mostrato la nostra miseria e inferiorità. Orbene. Ma l'opera sarà incompiuta se si fermasse qui.

Non vogliamo essere isolati dal resto del mondo; non vogliamo essere freddamente assisi nel mezzo del vuoto e sentirci estranei in questa immensa città della creazione. I nostri diritti di cittadini sono iscritti nel fondo delle nostre anime e sulle nostre fronti umane; non possiamo né vogliamo sottrarci alla loro voce. Aspirazioni legittime si manifestano in noi: vogliamo sentire i legami sconosciuti che ci uniscono all'universale vita delle anime. È qui la preghiera invocatrice che si innalza dal fondo del nostro essere verso il cielo delle stelle.

Sì, voi ci siete apparsi nel vostro splendido abito, astri magnifici che brillate nell'etere! Noi siamo saliti fino alle regioni lontane che voi percorrete nei cieli; abbiamo seguito le linee sinuose delle vostre grandi orbite; abbiamo osservato le trasformazioni che le leggi della luce e del calore operano alla vostra superficie; abbiamo assistito ai quadri che la mano sapiente della Natura fa apparire sulle vostre campagne all'inizio del giorno, al tramontare dell'astro re, o durante le vostre notti stellate. Abbiamo visto queste cose; abbiamo compreso quanto il nostro luogo è poco degno di essere messo a confronto con i vostri; abbiamo meglio valutato quale intervallo ci separa da voi, astri sublimi! Abbiamo meglio percepito la distanza che separa la nostra umanità primitiva dalle umanità gloriose di cui siete la sede...

Ma noi vi siamo tanto estranei quanto lo pensiamo, o lontane umanità che seguite con noi i cammini diversi del cielo! Non percorrete un ciclo di destini simili a quello che percorriamo noi qui; non siete condotti verso lo stesso fine; non andiamo insieme alla stessa meta? Rispondete, o popoli sconosciuti, sapete se non esistono altri legami che legano mutuamente le nostre dimore? sapete se l'unità e la solidarietà della creazione non ci toccano, ognuno di noi, atomi pensanti e se non dobbiamo incontrarci un qualche giorno e riconoscerci? Avete appreso se i nostri primi padri erano fratelli prima di discendere ognuno su ciascuna delle nostre patrie, e di stabilirvi la culla di altrettante famiglie umane? Diteci verso quale punto siamo trasportati, pianeti e soli; quale luogo di riposo cerchiamo attraverso gli spazi e quale è quest'ultima dimora nella quale dobbiamo riunirci?

Oh no! voi non ci siete straniere, bianche stelle che scintillate dolcemente durante la notte profonda! Ogni anima che si è lasciata assorbire nella vostra contemplazione non ha potuto difendersi dal sentimento di simpatia che discende dal vostro magico sguardo. Ora soprattutto che le regioni dell'immortalità sono divenute più visibili, dopo l'aurora sacra con cui la mano di Urano tolse il velo che la ricopriva; ora che il cielo ci è apparso nella sua grandezza e verità; noi siamo diventati grandi rompendo lo stretto cerchio dei dogmi antichi, o bionde figlie del cielo! voi avere sparso sulle nostre teste l'ispirazione che le muse di un altro tempo non potevano più offrirci; voi ci avete avvolto di luce e noi abbiamo compreso il vostro sublime insegnamento.

O notte maestosa! come il tuo splendore è ancora cresciuto davanti ai nostri occhi dopo che abbiamo intravisto la via sotto la tua morte apparente! come le tue armonie sono divenute deliziose! come il tuo spettacolo si è trasfigurato davanti alle nostre anime! Un tempo, a me piaceva contemplarvi nel silenzio di mezzanotte, o Pleiadi lontane la cui luminosità diffusa ci trasporta così lontani dalla Terra! a me piaceva veder riposare sotto di voi lo sciame dei miei pensieri, poiché voi siete una località brillante dell'infinito dei cieli. Ma oggi che vedo nel vostro multiplo irraggiamento tanti fuochi dove famiglie umane sono riunite; oggi che in questo irraggiamento così calmo credo di

riconoscere gli sguardi di fratelli sconosciuti, lo sguardo forse di esseri cari che amo tanto e che la Morte inesorabile ha portato lontano da me, di questo essere, soprattutto, che si è involato con un sorriso sulle labbra per non lasciarmi intuire le sue sofferenze e che ora è là, ritorna in qualche punto oscuro di una terra sconosciuta, ricordando con una tristezza inspiegabile i nostri amori stroncati e cercando come noi sguardi smarriti nel cielo... Oh! ora io vi amo, irraggianti Pleiadi; io vi amo, incantevoli Stelle; io vi amo come il pellegrino ama le città del suo pellegrinaggio, come ama l'altare dove tendono i suoi desideri e dove egli depositerà un giorno i baci delle sue più care aspirazioni!

Tutto ora è grande, tutto è divino per noi. La natura non è solo il trono esteriore della magnificenza divina, è anche l'espressione visibile della potenza infinita, l'immagine della grandezza suprema. Altre volte consideriamo la Terra che abitiamo come sola nella natura, e noi pensiamo che essendo l'unica espressione della volontà creatrice, sia il solo oggetto della compiacenza e dell'amore del suo Autore. Le nostre credenze religiose erano fondate su questo sistema egoista e meschino. Credevamo allora la nostra umanità assai importante nel suo valore assoluto per essere lo scopo di una creazione che dipendeva interamente dai nostri destini; per noi, l'inizio della Terra era l'inizio del mondo; così come la fine della Terra rappresentava la consumazione di tutte le cose. La storia della nostra umanità era la storia di Dio medesimo; tale era il fondamento della nostra fede. Quando i nostri sguardi cercano di sondare le regioni della nostra immortalità futura, assistiamo alla fine del mondo e l'ora in cui l'ultimo uomo dovrà segnare nello stesso tempo l'estinzione dell'universo attuale e una rivoluzione generale nell'opera divina. Oggi, queste idee false sono lontane dalle nostre menti meglio illuminate; conosciamo meglio la nostra condizione reale. Sappiamo che la Terra è solo un astro oscuro e che i suoi abitanti sono solo una componente dell'immensa famiglia che popola l'intera creazione. Sappiamo che astri risplendenti si estinguono da soli un giorno o l'altro e che il mondo non cambia per un avvenimento così insignificante come la morte di un sole, a maggior ragione per la morte di un piccolo pianeta come il nostro. La nostra umanità intera sarà distrutta quella sera da un soffio mortale, che non si percepirà sugli altri mondi e che non apparirà in nulla nel cammino giornaliero dell'universo.

Da allora le Terre che si bilanciano nello spazio sono state considerate da noi come stazioni del cielo e come le regioni future della nostra immortalità. Là vi è la Casa celeste di numerose dimore, e là dove noi intravediamo il luogo dove sono giunti i nostri padri, riconosciamo quello che abiteremo un giorno. Ogni credo, per essere vero, deve essere in accordo con i fatti della natura. Lo spettacolo del mondo ci insegna che l'immortalità di domani è quella di oggi e quella di ieri, che l'eternità futura non è altro che l'eternità presente; è lì la nostra fede. Il nostro paradiso, è l'infinito dei mondi.

Così riconosciamo con un benessere infinito nell'anima quanto è grande il Dio della nostra adorazione e quanto è elevato al di sopra delle creazioni della mente umana. Dall'alto delle sommità eterne dove ci ha portati la contemplazione dei cieli, la vanità della Terra e delle cose terrestri ci è apparsa nel suo stato reale. E i popoli che massacrano per la proprietà di un granello di polvere e gli uomini ambiziosi che strisciano per un poco d'oro o un poco di gloria, e le beltà passeggiere che avvincono i nostri cuori e rapiscono i nostri giorni più belli, ogni interesse, ogni affezione terrestre ha perso il suo prestigio originario per apparirci nella sua piccolezza relativa. Mentre le creature venivano così ad assumere ognuna sotto i nostri sguardi il posto che a loro apparteneva, il Creatore, nella sua profonda maestà, diveniva sempre più grande con lo svilupparsi delle nostre concezioni. Noi crediamo, sotto l'ispirazione della verità, di comprendere meglio lo splendore divino non definendolo, non assegnandogli una forma, adorando soltanto la sua eterna presenza, piuttosto di sminuirla alle nostre rozze idee e pretendendo di rappresentarlo sotto le miserevoli immagini che ci sono accessibili.

Il destino morale degli esseri ci è parso del tipo intimamente legato all'ordine fisico del mondo, poiché il sistema del mondo fisico è come la base e la struttura del sistema del mondo morale. Questi sono due ordini di creazioni necessariamente solidali. Noi dobbiamo vedere tutti gli esseri che compongono l'universo collegati tra loro dalla legge di unità e solidarietà, sia materiale che spirituale, che è una delle prime leggi della natura. Dobbiamo sapere che nulla ci è straniero nel mondo e che noi non siamo stranieri ad alcuna creatura, poiché una parentela universale ci riunisce

tutti. Non è più soltanto l'attrazione fisica dei mondi che costituiscono la loro unità; non sono più soltanto questi raggi di luce, di calore, di magnetismo, che rinsaldano tutti i globi dello spazio in un solo reticolo; non sono più soltanto i principi universali della verità che stabiliscono legami indissolubili tra le umanità stellari; è una legge più grande delle precedenti, è la legge divina della famiglia. Noi siamo tutti fratelli: la vera patria degli uomini è l'universo infinito, al quale tutte le lingue, con un accordo meraviglioso, hanno dato il nome di Cielo, cielo fisico e spirituale. Non diciamo con Voltaire che l'abitante del sistema di Sirio ride del vermiciattolo di Saturno, come quello a sua volta ride dell'animaletto della Terra. Non diciamo con Diderot: "Fieno del migliore dei mondi se non sono." Rendiamo giustizia al piano della natura, riconosciamo il luogo dove noi siamo: che l'immensa solidarietà che riunisce tutti i mondi lascia in noi il segno della sua grandezza.

È ben vero che lo spettacolo della notte si è trasfigurato davanti alle nostre anime dopo che riconosciamo in questa immensità senza confini il teatro futuro della nostra immortalità. Questo cielo che ammiriamo, questo cielo reale, non ci racconta solo la gloria di Dio, ci mostra l'opera stessa divina mentre agisce in nostra presenza. La fiaccola dell'Astronomia illumina queste regioni misteriose, che minacciano di rimanerci sconosciute, malgrado gli sforzi di altre scienze meno potenti; le nostre aspirazioni, colpite nel loro vigore dalla Morte, proclamano fortemente la nostra immortalità senza scopirci il campo in cui si deve estendere; oggi questo territorio è scoperto; all'infinito delle nostre aspirazioni l'Astronomia offre l'infinito dell'universo e noi possiamo da oggi contemplare il cielo in cui i nostri destini ci attendono.

Ecco l'Umanità collettiva. Gli esseri sconosciuti che abitano tutti questi mondi dello spazio, sono uomini che condividono un destino simile al nostro. E questi uomini non ci sono stranieri; noi li abbiamo conosciuti o dovremo conoscerli un giorno. Essi sono della nostra immensa famiglia umana; essi appartengono alla nostra umanità. O magi dell'eterna verità, apostoli del sacrificio, padri della saggezza, tu Socrate che prendi la cicuta, tu suo allievo, o Platone, voi, Fidia e Prassitele, scultori della bellezza, voi, discepolo dell'Evangelo, Giovanni, Paolo, Agostino, voi apostoli della scienza, Galileo, Keplero, Newton, Cartesio, Pascal, e voi, Raffaello, Michelangelo, le cui idee resteranno sempre un modello, e voi, cantori divini, Esiodo, Dante, Milton, Racine; Pergolesi, Mozart, Beethoven, sarete voi quindi ora immobilizzati in un paradiso immaginario; avrete cambiato natura; non sarete più gli uomini che abbiamo conosciuto e ammirato, e dormirete ora, vere mummie, eternamente assisi al vostro ultimo posto? No, l'immortalità non sarebbe che un'ombra senza attività, e noi ameremmo tanto la tomba quanto il Nirvana sognato dai buddisti. È la vita eterna che vogliamo e non la morte eterna. La vita eterna, voi l'avete conquistata, anime illustri, non con i lavori di una sola esistenza, ma per quelli di numerose vite che continuano l'un l'altro; voi l'avete conquistata non come un campo di riposo dove si va a dormire dopo la battaglia, ma come una terra promessa nella quale siete entrati e dove voi realizzate ora le opere di una esistenza gloriosa. Voi sviluppate ora queste facoltà brillanti delle quali la Terra ha conosciuto solo il germe e che richiederanno per fiorire altri soli più fecondi del nostro; voi date corso alle aspirazioni sublimi che si erano appena immaginate su questa Terra dove nessun oggetto era veramente degno di attirare o nessuna forza era capace di sostenerle; voi perseguite infine nell'attività incessante della vostra mente lo scopo più caro a ognuno di voi. È là che voi siete, là in quel cielo calmo che ci domina, nel mezzo di quelle luci inalterabili che costellano l'etere. Noi vi contempliamo da qui in queste dimore lontane e sentiamo con amore che questi mondi silenziosi non ci sono estranei, come pensavamo un tempo. Più felici di noi, che siamo ancora sballottati sui flutti dell'incertezza, voi avete tolto i veli dell'universo: forse percepite da lassù il nostro piccolo Sole e distinguete la piccola macchia che si chiama Terra e che voi riconoscete per vostra antica dimora. Forse mettete in azione le forze del pensiero e conoscete le sue leggi e forse intendete della vostra primitiva dimora la preghiera ammirata di coloro che vi venerano!

Comunque sia e malgrado l'oscurità che ci circonda ancora quando tentiamo di visitare con lo spirito questo mondo misterioso, dobbiamo, discepoli fedeli della filosofia naturale, sforzarci di comprendere nella sua semplicità e nella sua grandezza l'insegnamento sempre unanime della natura. Pluralità dei mondi, pluralità delle esistenze: ecco due parole che si completano e che si illuminano reciprocamente. Potremo cercare ora se la seconda non è anche razionale, anche

ammissibile, anche seducente come la prima; ma abbiamo raggiunto lo scopo di quest'opera dimostrando questo. Sta al lettore interrogare la propria coscienza nella sincerità delle ricerche in buona fede; sta a lui liberare la sua anima da ogni ostacolo che potrebbe ancora opporsi alla manifestazione completa della sua libertà; sta a lui affidare al volo istintivo di quest'anima, che si porterà da sé verso le regioni luminose della verità.

La dottrina della Pluralità dei Mondi ci ha condotti alle porte di un credo religioso innalzato sul reale sistema del mondo; la missione di questo libro non è di entrare nell'arena e di discutere gli elementi di questo credo; noi ci fermeremo qui, felici e soddisfatti di essere giunti fino al campo religioso e di averne aperto le porte. L'Astronomia tiene in mano le chiavi di questo settore; essa ha posto le fondamenta della filosofia dell'avvenire: noi lo riconosciamo con entusiasmo e ringraziamo la Scienza dell'universo di averci condotto fin qua. Ma non sta a questa Scienza costruire le città della metafisica; ci sono già filosofi che si sono imposti la realizzazione di questo compito, altri verranno presto continuando l'opera e scacceranno le ultime tenebre che pesano ancora sulle vere scienze della teologia e della psicologia¹.

Ma noi non possiamo impedirvi di esprimere qui quanto è dolce vedere l'universo come lo vediamo ora, nella sua bellezza reale, nella sua grandezza, nel suo scopo e destino. Le nubi che l'oscuravano si sono dissipate, i nostri occhi sono stati purificati dalle cause che rendevano la nostra visione confusa e noi contempliamo nella sua chiarezza naturale l'opera sublime della creazione. Questa rivelazione della scienza porta in sé i caratteri della verità. Essa esaudisce le aspirazioni innate della nostra anima e soddisfa gli affetti del nostro cuore; è questo un privilegio che non appartiene alla sola verità. Quando l'abbiamo una volta concepita, questa idea della creazione, nulla può più scioglierla, nulla può più togliere il sostegno che si è conquistata sin dal primo istante; noi sentiamo che essa tocca i nostri destini supremi; i nostri interessi più cari, tutte le funzioni del nostro essere; sentiamo in lei la legge sacra che ci domina tutti, non di una dominazione onerosa alla quale si vorrebbe sottrarsi, ma di una dominazione benefica che assicura la nostra libertà; nuovo privilegio che apparterrà solo alla verità. Da questa legge, gli attributi inviolabili della Divinità sono salvaguardati così come quelli degli esseri creati e il Mondo, opera divina, risplende sotto il suo duplice aspetto in tutta la sua grandezza.

Sì, la nostra dottrina porta in sé tutti i caratteri della verità naturale; di più, essa ci avvince con la sua bellezza, essa è piena di unzione, piena di estasi. Quando noi la contempliamo, e quando ci lasciamo penetrare dalle idee che essa ispira, proviamo questo benessere interiore che versa in noi la contemplazione solitaria della natura, e sentiamo istintivamente in essa l'elemento della vita della nostra anima. È una dottrina santa, che dà a ogni creatura il suo ruolo effettivo e che nello stesso tempo nobilita tutti gli esseri davanti alla nostra fede. È una dottrina ineffabile che trasfigura l'universo e che dà al nostro spirito un nuovo senso con il quale si mette in comunicazione con tutti i piccoli della natura. Essa è ben l'espressione più bella e più grandiosa dell'opera divina. Non è un sistema innalzato dalla mano degli uomini, né una teoria immaginata dalla fantasia capricciosa delle nostre menti, non è stata inventata dai filosofi né ideata dai sognatori, non è stata fatta, ma è stata trovata; poiché essa è una verità preesistente a noi. Essa è la Parola che cade dal cielo stellato durante la notte oscura e che ogni anima ben disposta può ricevere e comprendere.

Noi abbiamo scelto, per aprire questa opera, la scena che meglio conveniva alla natura del nostro tema: ci siamo trasportati con il pensiero a quelle notti splendide dove regnano una pace profonda e una calma inalterabile. Dentro questo spettacolo, ci è sembrato che un sentimento indefinibile di malinconia occupasse il fondo della nostra anima, poiché ci crediamo estranei a questo universo magnifico, che ci attira come un abisso, senza soddisfare la nostra sete di conoscenza. Terminando queste considerazioni, lasciamo il nostro spirito ritornare alla solitudine che lo appassiona, alla contemplazione dei cieli.

Ora i nostri occhi portano più lontano, confrontando con maggiore precisione e apprezzando meglio l'estensione che ci circonda; il nostro spirito, meglio illuminato e più decisamente alle

¹ Si veda. la Pluralità delle Esistenze dell'Anima, conforme alla dottrina della Pluralità dei Mondi, di Andrea Pezzani (1865); - Si vedano anche le nostre opere Dieu dans la Nature, (1867); - Récits de l'Infini (1873) e l'ultimo capitolo dei Mondes imaginaires dove sono riassunti gli scritti recenti sullo stesso argomento.

impressione del mondo esterni, giudica gli oggetti celesti nella loro effettiva grandezza. Sappiamo ora dove siamo, conosciamo il valore reale della nostra patria, abbiamo visitato le nazioni circconvicine e abbiamo portato i nostri sguardi sulle regioni lontane che si succedono nello spazio. L'osservazione e lo studio dell'estensione ci ha istruiti sulla nostra duplice condizione, spirituale e materiale. La nostra scienza e filosofia, immerse in una nuova vita, si sono rinnovate e hanno assunto come base una verità dimostrata, che sarà ormai la pietra angolare dell'edificio del nostro credo. Così non vi è più in noi un sentimento di tristezza che deriva dalla dolce contemplazione del cielo, ma un sentimento di benessere interiore, le cui tracce resteranno segnate da un profumo di speranza. Ci riconosciamo parte della grande famiglia degli astri; sappiamo che questi mondi lontani non ci sono estranei e che la solitudine apparente che li circonda è solo un'illusione dovuta alla distanza, come avviene per le nostre città più laboriose e attive, il cui splendore e rumore si manifestano e scompaiono in lontananza. Sappiamo che avvicinandoci ad esse riconosceremo la vita nello splendore della sua forza e della sua attività e che, come la Terra, essi sono i laboratori del lavoro umano, le scuole dove l'anima progressivamente si istruisce e sviluppa, assimilando di volta in volta le conoscenze alle quali tendono le sue aspirazioni, avvicinandosi anche sempre più allo scopo del suo destino. IL concetto dell'universo fa sparire in noi incertezze che per troppo tempo ci avvolsero con le loro ombre: essa ha fissato la nostra filosofia. Il concetto di Unità dei Mondi al quale ci siamo avvicinati ci permette infine di sentire i legami misteriosi che collegano la nostra colonia alle altre del celeste arcipelago; esso è a sua volta la base del nostro credo religioso, la bussola indicatrice dei punti cardinali, l'apertura attraverso la quale intravediamo la campagna eterea dove l'ardente sviluppo delle nostre anime le trasporta verso l'avvenire.

Ecco innalzato il nostro edificio, almeno nel suo insieme. *Exegi monumentum ære perennius*, diceva Orazio, il cui edificio, più ricco del nostro, era costruito con marmo e decorato di mosaici preziosi. Non è con lo stesso sentimento che mettiamo qui l'ultima mano al nostro lavoro; non abbiamo alcun diritto all'orgoglio di cui si drappeggiava il poeta epicureo e la nostra Musa non è la stessa. Ma conviene tuttavia, prima di terminare il libro, rivedere sommariamente insieme gli elementi fondamentali che ci sono serviti nella costruzione della nostra opera.

Abbiamo dapprima scavato tra gli archivi della storia umana per cercarvi i nomi e le idee di coloro che hanno insegnato la nostra dottrina e abbiamo riconosciuto che i geni illustri di ogni età ne sono stati gli apostoli più o meno convinti, più o meno eloquenti, secondo il livello di scienza di cui potevano disporre nelle diverse epoche in cui hanno operato. Abbiamo poi osservato in dettaglio e studiato ognuno dei mondi planetari che fanno parte del gruppo al quale appartiene la Terra, mondi che abbiamo riconosciuto abitabili come il nostro; poi, discutendo gli elementi speciali che caratterizzano ognuno di essi, abbiamo visto che la vita ha potuto apparire su di essi come su di noi in armonia con le loro specifiche condizioni di esistenza. Esaminando in seguito lo stato della vita alla superficie terrestre, dagli anni antichi agli attuali, abbiamo constatato che una diversità meravigliosa distingue ognuno degli esseri, secondo i mezzi in cui sono nati e dove devono vivere e che questi esseri sono sempre in stretta correlazione con lo stato organico del luogo in cui sono venuti alla luce. Andando oltre, analizzando la forza di vita e misurando nelle sue diverse manifestazioni sul nostro mondo, nei luoghi più nascosti e fino nel dominio microscopico degli infinitamente piccoli, abbiamo riconosciuto che la fecondità della natura è infinita; che la maggiore quantità di vita è sempre al completo e che, dappertutto dove gli elementi di questa vita universale sono presenti, la vita stessa appare sotto tutte le forme possibili. Cercando allora se questa universale diffusione della vita sulla superficie della Terra non dipendesse da una fecondità eccezionale del nostro globo, abbiamo esaminato le condizioni di abitabilità di questo globo e abbiamo visto che, lungi dall'essere l'astro più favorevolmente stabilito per la comparsa e il mantenimento degli esseri viventi, è, al contrario, in una condizione di forte inferiorità, tanto nel suo regime astronomico quanto nella sua costituzione geologica speciale; abbiamo visto che, se la vita è nata qui, è perché la natura primordiale degli esseri ovunque vi è una sede per riceverla, poiché essa non è solo creata per i mondi superiori, e che non è esaurita popolando questi mondi di

una moltitudine di creature. La dottrina della Pluralità dei Mondi è stata successivamente basata su tutti i fatti che costituiscono l'ordine fisico del mondo.

La contemplazione generale del cielo viene poi ad illuminarci sul posto occupato dalla Terra nella creazione siderale e stabilire che il globo da noi abitato è invisibilmente disperso tra le miriadi di astri che si succedono nell'immensità. Questa contemplazione del cielo presenta la Terra, atomo, davanti all'infinito dei mondi.

Passando dall'abitabilità all'abitazione, abbiamo cercato quali possono essere la natura fisica e la condizione morale degli uomini dei pianeti. Il risultato generale è stato che una grande diversità distingue le umanità planetarie, tanto nella costituzione fisica dei corpi quanto nel grado di purezza delle anime. Ma abbiamo riconosciuto che l'unità spirituale del mondo è tanto vera e necessaria quanto la sua unità fisica; che questa unità spirituale è costituita dai grandi principi assoluti del bello, del vero e del bene, che uniscono tutte le intelligenze all'Intelligenza suprema; che l'insieme dei mondi forma una gerarchia progressiva e che la Terra è posta a uno dei livelli inferiori di questo vasto insieme.

Questo è, nella sua esposizione sommaria, la dimostrazione che noi abbiamo fatto della dottrina generale della Pluralità dei Mondi.

Ora, dopo le osservazioni, le prove, gli esempi, i fatti di ogni ordine, di ogni genere che abbiamo successivamente presentato per discuterli, analizzarli e applicarli alla dimostrazione della nostra dottrina; dopo tutti gli elementi che abbiamo riunito, dopo tutti gli argomenti che abbiamo presentato, contro i quali alcune serie obiezioni non hanno saputo prevalere; dopo questa sintesi, infine, il cui valore, speriamo, ha avuto come risultato di portare la certezza morale nella mente del lettore, qualche mente malaugurata, come se ne incontra ancora in certe sette, o quegli uomini scettici e realisti che non vogliono e non possono vedere al di là della loro grossolana persona, vorrebbero cercare un ultimo rifugio in una ragione che non c'è, adducendo che, malgrado la possibilità incontestabile di quanto abbiamo proposto, nulla prova che ciò sussista in realtà? Se si avesse il coraggio di formulare qui una simile obiezione, noi la porremmo in altri termini e la tradurremmo così:

Grazie alle scoperte dell'astronomia, conosciamo la grandezza comparata dell'universo e l'esiguità della Terra, l'immensità dello spazio, la pluralità dei mondi abitabili, le distanze degli astri e il numero incommensurabile di questi, le leggi che li regolano, le forze che li sostengono e che li animano; abbiamo visto l'universo astrale srotolare le sue magnificenze e l'infinito dei cieli si è aperto davanti ai nostri sguardi. Da queste sublimi considerazioni, tutto si è nobilitato tutto si è divinizzato; Dio stesso ci è apparso più grande, più potente, più maestoso ancora; e noi abbiamo sentito tutta la bellezza, la verità di questo spettacolo. Ma ecco un'idea alla quale non abbiamo ancora pensato; se tutto questo splendido universo, malgrado i suoi milioni e milioni di mondi, non fosse che un universo di parata,... una prospettiva inutile di apparenze menzognere...

Un universo di parata! Cioè, perdonateci l'espressione, una immensa lanterna magica! una fantasmagoria fatta di ombre e di apparenze! fantasmagorie, ahimé! e affascinante posto davanti alle nostre anime per indurle in errore, incantevoli immagini che l'Essere supremo si diverte a far danzare davanti alle nostri beate figure, come in quei piccolo teatri all'aperto si fanno giocare personaggi di cartone per divertire i bambini buffi!!!

Ecco l'ultimo rifugio di colore che non vorrebbero ancora la Pluralità dei Mondi.

Che questo si creda assai grande per porsi davanti all'opera divina e affermarne questa mostruosa interpretazione, e che è assai irragionevole per gettare un tale sacrilegio in faccia all'Essere supremo, si leva e accetta la responsabilità della sua azione. Ma che chi ha compreso la verità della creazione e che ne ha ammirato la grandiosità si inchina davanti ad essa e proclama con noi la dottrina della Pluralità dei Mondi. Questa verità ci ha precipitato in un abbassamento profondo e ci ha ricoperto di oscurità, noi che ci crediamo così grandi sulla scena del mondo; il nostro piedistallo fastoso si è dissipato come in un sogno, e ci vediamo tanto piccoli e miserabilmente persi nel vortice delle cose. Ma se la dottrina della Pluralità dei Mondi, da un lato ha fatto giustizia della nostra ridicola presunzione e ci ha aperto gli occhi sulle nostre tenebre, dall'altra è per elevarci magnificamente, affrancando le nostre anime dai rozzi legami che ci attaccano alla Terra. Ed ecco

che l'irraggiamento delle regioni immortali le illumina, queste anime così piene di inquietudine; ecco che esse vanno a prendere il loro sviluppo verso le sfere amate. Esse hanno riconosciuto la loro inferiorità attuale nell'Ordine generale; ma esse hanno intravisto la grandezza del loro destino. Esse si sono viste bene in basso; ma nello stesso tempo, sentendo le loro ali fremere, hanno contemplato con amore le regioni superiori; poiché, all'infinito delle loro aspirazioni, la Pluralità dei Mondi ha aperto l'infinito dell'universo. Cosa desiderano oltre? Esse sono rassicurate nelle loro dolci e troppo timide speranze; esse sono appagate nei loro desideri più cari. Oh! esse hanno compreso tutta la grandezza della dottrina e vi si sentono istintivamente attaccate.

Ritourneremo ora nell'ombra dove dormivamo ieri e ci lasceremo ricadere negli abissi del dubbio? La luce è là in alto che brilla; chiuderemo i nostri occhi per non vederla? Gli astri parlano e la loro parola eloquente discende fino a noi: resteremo sordi alla loro voce? Saremo umili per meritare di comprendere l'insegnamento della natura, ma sinceri quando l'abbiamo compreso. Riconosciamo chi siamo e proclamiamo fortemente. Se sono trascorsi sessanta e più secoli, prima che le scienze esatte abbiano potuto apportare gli elementi della nostra certezza, facciamo luce sul nostro ruolo e ci permettiamo di arrivare alla conoscenza del nostro destino; se ci è voluta questa lunga e santa incubazione degli anni per animare col soffio della vita la nostra bella dottrina e di affermarne la reale grandezza; oh! guardiamola preziosamente, questa dottrina, come una ricchezza dell'anima; consacriamola al Dio delle Stelle; e quando notti sublimi, avvolgendoci di magnificenze, accenderanno ad oriente le loro costellazioni diamantate e, nel cielo senza limiti, srotoleranno le loro misteriose luminosità... attraverso l'immensità dei Mondi, tra i cieli pieni di stelle, sotto il velo argentato delle nebulose lontane, nella profondità incommensurabili dell'infinito, e fin oltre le regioni sconosciute dove si sviluppa l'eterno splendore,... salutiamo, fratelli miei, salutiamo tutti: queste sono le Umanità nostre sorelle che passano!

Appendice

Nota A - Pluralità dei Mondi davanti al dogma cristiano

La dottrina della pluralità dei Mondi essendo un'opera filosofica, elevata sul terreno della scienza e indipendente da ogni forma religiosa, abbiamo pensato che fosse conveniente e nello stesso tempo necessario considerarla come una questione puramente scientifica e di non provocare il vortice di discussioni teologiche che si apre quando entrano in lizza i dogmatici. Si è potuto notare che in tutto il corso dell'opera ci siamo astenuti, non solo da ogni discussione, ma anche da ogni allusione al mistero cristiano. Non abbiamo fatto eco ai sognatori stupiti che demandano all'Uomo-Dio la ragione del suo avvento sul nostro piccolo pianeta; non abbiamo creduto di dover discutere, nel nome della scienza fisica, il privilegio incredibile a cui egli sarebbe piaciuto all'Eterno di gratificare la Terra; non abbiamo voluto lasciare ai cuori dei credenti la dottrina che li consola, come alle anime felici la pace che li sostiene e li vivifica.

Ma la prima edizione di questa opera, malgrado la rapidità con la quale è scomparsa, ci ha mostrato che certi avevano considerato il nostro atto di prudenza come una lacuna che richiedeva di essere riempita. Nel campo dei non credenti come in quello dei cristiani, ci ha fatto intendere che era nostro dovere esprimere il nostro modo di pensare a questo riguardo.

Il nostro modo di pensare non ci appare, in un tale argomento, possedere in sé l'autorità sufficiente per determinare e fissare l'opinione altrui. Per questa ragione, e per qualche altra, conviene che manteniamo qui la nostra indipendenza. Il nostro dovere è pertanto esporre in modo imparziale lo stato della questione, presentarla sotto i suoi diversi aspetti, con gli elementi che la costituiscono e i giudizi che si sono su di essa avanzati, per poi lasciare ad ognuno la cura di decidere da sé.

Ecco la considerazione che, non lo nascondiamo, è a sua volta l'argomento dei filosofi anticristiani e la difficoltà dei credenti: la Terra che abitiamo essendo solo un atomo insignificante nell'universalità dei mondi, sulla quale si fonderebbe il privilegio di essere gratificata come l'oggetto speciale della compiacenza divina, di avere ricevuto nella sua sede l'Eterno stesso, che non avrebbe disdegnato discendere incarnandosi in un poco di polvere terrestre? Favore infinito, per qualche orgogliosa tribù umana che non lo meritavano né comprendevano!

Tale è l'espressione della grande difficoltà; tale è l'interrogazione formidabile che si innalza dalle anime credenti e non credenti, quando esse sono illuminate sulla grandezza dell'universo e sull'insignificanza del nostro pianeta; difficoltà che si è tentati di immaginare come scappatoie, che si è voluto eludere con capziosi sofismi, che altri, migliori amici della verità, hanno cercato di spiegare davanti al tribunale dei fatti scientifici. Noi esamineremo questi ragionamenti diversi; non troncheremo il nodo, come fece Alessandro e che rappresenta un modo cattivo di chiudere le cose; cercheremo di sciogliere i fili inestricabili che si attorcigliano e fissata l'esposizione, giudicherà ciascuno con conoscenza di causa, fermandosi alla soluzione che soddisferà la sua mente e il suo cuore.

Presentiamo l'argomento fondamentale che costituisce la difficoltà del mistero cristiano davanti all'insegnamento della scienza. A questo argomento se ne aggiunge un altro che deriva, non dal mistero cristiano, ma dalla dottrina cosmogonica racchiusa nei Libri sacri, o insegnata da essi per tradizione e su di essi fondata. Questo nuovo argomento può essere espresso nel modo seguente: La dottrina religiosa dei Libri sacri insegna l'unità della Terra, dell'umanità adamitica, della famiglia acquisita per il sangue divino; essa si mostra la Terra come il solo luogo di prova per le anime, il cielo come il luogo dove le anime ricevono le ricompense, per l'eternità, il posto riservato alle loro virtù. Dogmi in contraddizione, almeno apparente, con la dottrina della pluralità dei Mondi. Questa è l'espressione della seconda difficoltà che la nostra dottrina incontra nel campo cristiano.

Noi abbiamo distinto questi due ordini di discussione, al fine di avere la maggiore chiarezza possibile in questo argomento assai delicato e che numerose menti considerano molto serio; la distinzione che stabiliamo qui non esiste in realtà in modo assoluto, poiché questi due punti di vista si uniscono e si confondono nell'unità religiosa; ma è spesso necessario dividere i temi affinché la nostra mente possa senza fatica comprenderli e studiarli separatamente. Noi esamineremo quindi queste due difficoltà una dopo l'altra. Cominciamo dalla prima.

I - L'incarnazione di Dio sulla Terra

Il sacrificio del Calvario poteva essere compreso nella sua semplicità maestosa quando le menti umane conoscevano solo una Terra e un solo Cielo. L'uomo, creatura che Dio fece a sua immagine, viene meno e cade sin dai primi giorni della sua esistenza; Dio, pieno di una bontà compassionevole, discende egli stesso per risollevarlo. Ecco un credo assai dolce e consolante per l'uomo, che si può presentare senza troppi misteri e che le menti più semplici possono accettare e comprendere. Ma non è più così da quando la rivelazione astronomica fa perdere alla Terra e all'uomo tutto il loro prestigio nello stesso tempo che innalza Dio a un'altezza inaccessibile. Questa Terra privilegiata, che dico? questa Terra unica era un tempo avvolta da un'aureola risplendente; ma ecco che un giorno i nostri occhi si sono aperti, l'abbiamo guardata in faccia, questa Terra circondata di gloria, e improvvisamente la sua aureola brillante si è dissipata, la casa degli uomini ha perso la sua ricchezza apparente, è sprofondata nell'oscurità e presto una moltitudine di altre terre sono apparse dietro di lei, riempiendo spazi senza fine. Da allora l'aspetto del mondo cambiò e con esso credenze che fino allora erano apparse solidamente fondate.

Nell'epoca di Copernico e Galileo, si erano avvertite in tutta la loro profondità le difficoltà che il nuovo sistema del Mondo creava contro il dogma del Verbo incarnato; e nonostante quanto hanno sostenuto alcuni commentatori, non fece solamente vedere una questione di gelosia o di gesuitismo nel memorabile processo di Galileo. Non è la persona dell'illustre Toscano che si era presa di mira, ma i principi di cui si faceva difensore. Si riferisce dopo ottanta anni, con Mallet du Pau, che

Galileo non fu perseguito come buon astronomo, ma come cattivo teologo e per aver voluto mettere il significato delle Scritture in accordo con il nuovo sistema del Mondo; è questa una affermazione troppo assoluta e che ha avuto troppa buona fortuna. No, non attribuiamo questo grande avvenimento ai rancori di Maffeo Barberini (Urbano VIII), che, d'altronde, aveva un'opinione molto buona del suo vecchio amico, né al suo orgoglio offeso dal ruolo di Simplicio che appariva farsi gioco di lui nei celebri Dialoghi, né alla cospirazione dei tre monaci, Caccini, Grassi e Firenzuola, commissari dell'Inquisizione; vi è un poco di tutto ciò in questo affare piuttosto complicato, ma vi è qualcosa di meglio, un motivo più grave, all'altezza della causa dibattuta. Questa ragione grave, questa ragione nascosta, questa ragione segreta, è quella che fece mettere Bacone, Copernico, Cartesio all'indice, è quella che fece esiliare Campanella e bruciare vivo Giordano Bruno in Campo dei Fiori, a Roma, per l'eresia della nuova scienza del mondo." Questa ragione è quella che fece incarcerare il gesuita Fabbri, poiché in un discorso sulla struttura del Mondo aveva detto che: "Il moto della terra una volta dimostrato, la Chiesa dovrà da allora in poi interpretare in un senso figurato i passaggi delle Scritture che vi sono contrari. Questa ragione, è quella che spinse Ciampoli a prevedere la condanna di Galileo scrivendogli (febbraio 1615): "Mettete una grande riserva nelle vostre parole, poiché là dove voi stabilite semplicemente qualche somiglianza tra il globo terrestre e quello lunare, un altro andrà oltre e dirà che voi supponete che vi sono uomini che abitano la Luna e questo altro comincia a discutere come esso possono essere discesi da Adamo o usciti dall'arca di Noe, con molte altre stravaganze che non vi siete mai sognato." Questa ragione, è quella che, l'anno stesso della morte di Galileo, animava il R. P. Le Cazre, rettore del collegio di Digione, quando cercava di sottrarre Gassendi dal credere al moto della Terra e alla pluralità di Mondi, con la seguente lettera:

"Pensa, disse, meno a ciò che tu pensi che a ciò che penserà la maggior parte degli altri che, trasportati dalla tua autorità o dalle tue ragioni, si persuaderanno che il globo terrestre di muove tra i pianeti. Essi concluderanno che, se la Terra è, senza alcun dubbio, uno dei pianeti, siccome essa ha abitanti, è bene credere che ne esistano anche sugli altri pianeti, e che non manchino neppure nelle stelle fisse, che siano pure di natura superiore e nella stessa misura degli altri astri superino la Terra in grandezza e in perfezione. Da ciò si eleveranno dubbi sulla Genesi, che afferma che la Terra è stata fatta prima degli astri e che questi ultimi sono stati creati solo il quarto giorno, per illuminare la terra e misurare le stagioni e gli anni. Di conseguenza, tutta l'economia del Verbo incarnato e la verità evangelica saranno rese sospette.

Cosa dici? Sarà così per tutta la fede cristiana, che suppone e insegna che tutti gli astri sono stati prodotti da Dio creatore, non come abitazione di altri uomini o di altre creature, ma solo per illuminare e fecondare la Terra con la loro luce. Tu vedi quindi quanto è pericoloso che queste cose siano diffuse tra il pubblico, soprattutto da uomini che, per la loro autorità, dimostrino di crederci. Non è dunque senza motivo che, dai tempi di Copernico, la Chiesa si è sempre opposta a questo errore e che, ancora ultimamente, non solo qualche cardinale, come tu dici, ma il capo supremo della Chiesa, con un decreto pontificio, l'abbia condannata con Galileo, e ha molto santamente (sanctissime) proibito di insegnarla in avvenire, a voce e per scritto."

Sì, la nostra filosofia della pluralità dei Mondi, che intravedeva l'aurora copernicana, sembrava inconciliabile con il dogma cristiano, "essa rendeva sospetta l'economia del Verbo incarnato," e nessuna voce si è elevata in suo favore, che non sia stata immediatamente imbavagliata dalla misura della prudenza. Dopo tre secoli, questa dottrina, assisa sul granito della scienza, si è consolidata, mentre il giudizio del coro di Roma si è affievolito con gli anni; i cristiani possono dire oggi che ciò che Fontenelle non osava ancora avanzare: che gli abitanti dei pianeti sono uomini; e non si è più eretici per il solo fatto di credere al moto della Terra: abbiamo amici al Collegio romano che osservano i continenti di Marte e che credono nella Pluralità dei Mondi.

Verrà il tempo in cui tutte le menti istruite e indipendenti avranno saputo affrancarsi dai pregiudizi che pesano ancora sulle nostre teste e confesseranno, con l'enfasi di una convinzione solida, la dottrina della Pluralità dei Mondi, ma, oggi, grandi difficoltà di scuole o di sette vi si oppongono ancora. Sono questi i pregiudizi che appartengono alla filosofia da dissipare. Sono questi dai quali si devono affrancare le anime insensibili. E non è più un compito così difficile né

impegnativo rispetto ai secoli passati, poiché il progresso intellettuale ha diffuso dappertutto la sua chiarezza benefica. Nell'argomento che ci impegna, in particolare, le ragioni che si obiettano nel nome della fede non sono più circondata dalla stessa autorità; la ragione le discute e le controlla.

La difficoltà del mistero cristiano è stata dapprima espressa come segue: Se si ammette la pluralità delle terre abitate e delle umanità, bisogna ammettere: o che queste umanità sono rimaste fedeli alla legge di Dio e non hanno necessità di una discesa del Redentore, o che esse hanno peccato come la nostra e hanno dovuto essere riscattate. Nel primo caso, queste umanità impeccabili, pure e affrancate dalla materia, sono per se stesso affrancate, nel nome del dogma, dalla legge del lavoro e da allora il loro sviluppo appare impossibile; sembra che questi siano esseri senza possibilità di perfezionamento, senza forza di attività." Inoltre non vi è virtù possibile dentro un tale paradiso; nella sede del benessere e della pace, l'idea della misericordia non può essere applicata né chiamata; la giustizia può essere compresa solo dove vi è ingiustizia e la verità solo dove vi è la menzogna; gli attributi morali dell'Essere supremo non possono essere compresi e descritti solo laddove esistono la disonestà e il falso; la sua potenza, la sua saggezza e bontà possono essere rappresentate solo in un mondo materiale, governato dalle leggi della materia, sulle quali l'uomo, nella sua natura fisica, sia sottomesso alla loro azione e controllo." E così la prima parte del dilemma suddetto è apparso inaccettabile. Nel secondo caso, se queste umanità hanno peccato come la nostra e hanno dovuto essere riscattate, il privilegio prestigioso della Redenzione perde la sua grandezza, poiché si trova ripetuto su milioni e milioni di terre simili alla nostra, cade nella legge comune, fa parte dell'ordine generale, il suo splendore si è eclissato e con esso la luce divina da cui era avvolto.

Allora sono comparse numerose proposizioni esplicative, aventi per tema, le une e le altre, il levare la difficoltà e soddisfare la ragione scientifica e la fede religiosa. Queste proposizioni sono in numero di quattro.

Nella prima, la più controversa e quella che è parsa la meno accettabile, si suppone che in virtù della facoltà speciale dell'Ubiquità divina, inerente l'essenza stessa di Dio, il Verbo si è incarnato nello stesso tempo su ciascuno dei mondi prevaricatori. La natura, il modo e la durata di questa Incarnazione generale sarebbero state fissate prima nei disegni eterni. Il Cristo sarebbe nato, avrebbe sofferto e sarebbe morto nello stesso tempo su tutte le terre perdonate dall'Essere offeso e invitato al banchetto divino. Questa ipotesi è parsa suscitare insormontabili difficoltà e conta pochi sostenitori. Per questo non ci soffermeremo a lungo su questo tema.

Nella seconda spiegazione, il Figlio di Dio si sarebbe pure incarnato su tutti i mondi peccatori, come è stato sulla Terra; ma mediante un atto multiplo e non nello stesso istante. Avrebbe di volta in volta riscattato le umanità colpevoli, visitandoli in successione. La prima ipotesi fa somigliare Dio a un principe che, per decreto reale, rilascia a sua volta, il giorno della sua misericordia, tutti i prigionieri ai quali la sua grazia è accordata, con la differenza che i principi, non avendo il dono dell'ubiquità, possono solo far eseguire a loro volta i loro decreti; la seconda rappresenta Dio che visita successivamente le prigioni del suo Stato e mette in libertà i fortunati dei quali è arrivato il turno. Si può discutere a lungo questa doppia questione, senza mai arrivare a uscire dal dubbio più completo. Ciò non impedisce a gente seria (ma probabilmente disoccupata) di lavorare a lungo e con difficoltà alla soluzione di questi misteri.

Una terza teoria suppone che la Terra è il solo mondo in cui l'umanità abbia, per la sua disobbedienza, stimolato la disgrazia del Maestro ed essa cerca di spiegare come il carattere della Maestà divina non è oscurato dalla ipotesi che Dio abbia degnato di riscattare questa famiglia colpevole. Esponiamo come questa opinione è stata sostenuta dall'eminente teologo Chalmers, suo difensore.

La principale obiezione dell'incredulo consiste nella considerazione del ruolo occupato dalla Terra dentro l'immensità dei Mondi, per la quale diviene inverosimile che Dio abbia inviato suo Figlio eterno a morire per gli abitanti di una provincia insignificante, essendo questa missione un

dono troppo grande per la Terra, il quale dono non gli sarebbe verosimilmente stato fatto. Chalmers si è incaricato di rispondere a questa obiezione¹. Ascoltiamolo:

“Supponiamo, dice, che tra le miriadi innumerevoli di Mondi, uno di essi sia visitato da un'epidemia morale che si estenda su tutto il suo popolo e comporti il blocco di una legge le cui sanzioni sarebbero inflessibili e immutabili. Ciò non sarebbe una macchia sulla persona di Dio se, per un atto di giusta indignazione, scacciasse questa offesa lontano dall'universo, che essa ha deturpato. Non dovremmo essere sorpresi se, tra la moltitudine degli altri Mondi che incantano l'orecchio dell'Onnipotente, con l'inno delle loro preghiere, con l'incenso della pura adorazione che sale verso il suo trono, egli lasciasse il mondo smarrito perire solitariamente nella colpevolezza della sua ribellione. Ma ditemi, oh! ditemi se ciò non sarebbe un atto della più squisita tenerezza nel carattere di Dio, se cercasse di riportare a sé questi pargoli che l'errore ha sedotto? e, per quanto poco numerosi siano quando li si confronta alla moltitudine dei suoi adoratori, non converrebbe alla sua compassione infinita inviargli dei messaggeri di pace per chiamarli e ben riceverlo, piuttosto che perdere il solo Mondo che ha deviato dalla retta via? E se la giustizia richiede un così grande sacrificio, ditemi se questo non sarebbe un atto sublime della Bontà divina di permettere al suo proprio Figlio di sostenere il fardello dell'espiazione, al fine di poter di nuovo riguardare questo Mondo con compiacenza e tendere la mano dell'invito a tutte le sue famiglie?”.

Così risponde il pastore Chalmers agli avversari della religione cristiana che opponevano l'insignificanza della Terra al dono supremo della Redenzione divina, risposta degna dell'argomento al quale si applica, che noi stimiamo al di sopra di tutte quelle che sono state fatte alla stessa obiezione, ma che ci appare piuttosto tale da soddisfare le difficoltà che si presenteranno nelle menti cristiane così come convincere gli increduli della realtà del sacrificio divino. Lo stile tenue dell'autore è di una potente seduzione; la nostra traduzione è lontana dall'eguagliare la sua dolcezza.

La quarta proposizione conciliatrice ha per scopo mostrare che l'incarnazione divina, avente la Terra per teatro, può avere esteso la sua potenza redentrice a tutti i Mondi colpevoli. Siccome questa proposizione è stata avanzata da Sir David Brewster, l'illustre fisico, in risposta all'opera teologica del dottor Whewell contro la Pluralità dei Mondi, sarà logico esporre dapprima le affermazioni singolari insegnate da questa opera, prima di far conoscere la risposta del sapiente fisico.

Dichiariamo dapprima che il Reverendo Whewell, trovando impossibile conciliare la dottrina della Pluralità dei Mondi con il mistero cristiano, credette di non aver nulla di meglio da fare che snaturare l'insegnamento dell'astronomia e costruire un sistema a modo suo per la comodità della sua tesi. Invece di ragionare dalla verità dimostrata e di mettere le sue valutazioni e i suoi giudizi in armonia con i fatti e le deduzioni logiche che ne discendono, ciò che sarebbe stato modesto e conveniente, gettò una nebbia sull'universo e illuminò la Terra di una luce artificiale destinata a ingannare gli sguardi, assolutamente come era stato fatto tre secoli prima. Dobbiamo qui presentare brevemente questo sistema dal quale numerosi si sono già lasciati conquistare e che può essere visto non solo come l'esposizione delle maggiori difficoltà teologiche che si sono evidenziati contro la Pluralità dei Mondi, ma ancora come la sintesi di tutte le teorie nelle quali i teologi avversi hanno creduto, credettero e credono di poter salvaguardare un dogma esclusivo.

Prendendo per tesi il discorso di Chalmers, in cui combatte la tendenza conciliatrice, egli comincia col dichiarare che trova stravagante e assurdo al massimo grado credere nello stesso tempo alle verità della religione naturale e rivelata e a una molteplicità di Mondi. Chalmers voleva rispondere alle obiezioni degli avversari del cristianesimo che credevano nella Pluralità dei Mondi; Whewell vuole mostrare ai cristiani che essi non devono né possono ammettere la nostra dottrina e per questo cerca di far loro credere che la Pluralità dei Mondi è solo un mito. “Quando ci si dice che Dio ha provveduto e provvede costantemente all'esistenza e al benessere di tutti gli esseri che popolano la Terra, dice², noi possiamo, con uno sforzo di pensiero e di riflessione, credere che sia così. Quando ci si dice che egli ha imposto una legge morale all'uomo, l'ospite intelligente della

1 Astronomical Discourses. On the Christian revelation viewed in connection with the modern Astronomy. Discorso III: On the extent of the divine condescension.

2 On the Plurality of Worlds, an Essay. Londra, 1883. (Opera anonima; ma il nome di M. Whewell non è mai stato un mistero per nessuno).

Terra, e che dirige con un governo morale, noi possiamo giungere alla convinzione che sia così. Quando ci si domanda poi di credere che, avendo l'uomo trasgredito questa legge, l'intervento del Governatore dell'universo è stato necessario per porre rimedio a questa trasgressione e rendere la legge chiara davanti all'uomo, noi possiamo ancora, quando sappiamo che la razza umana occupa la sommità dell'opera materiale di Dio, di cui essa è il coronamento, che essa è la finalità del resto della creazione e il teatro scelto per le manifestazioni divine, noi possiamo concepire tale verità e trovare in essa la nostra soddisfazione. Ma se ci si dice che questo mondo è solo un individuo tra mondi innumerevoli che sarebbero tutti come lui l'opera di Dio; tutti come lui sede della vita; tutti il soggiorno di creature intelligenti, dotate di volontà, sottomesse a tale legge, capaci di obbedire e disobbedire, come noi; diviene da allora stravagante e inammissibile pensare che il nostro mondo sia stato il teatro della compiacenza e della bontà di Dio e che inoltre è, l'oggetto della sua interposizione speciale, delle sue comunicazioni e della sua visita personale. È scegliere uno dei milioni di globi che sono sparpagliati attraverso il dominio immenso dello spazio, e supporre che questo mondo sarebbe stato trattato in un modo speciale e eccezionale, senza che noi avessimo altre presunzioni in favore di una tale idea che l'orgoglio di essere noi stessi. Se la religione ci richiede di ammettere che un angolo dell'universo sia stato reso singolare dalla sorte e che faccia eccezione alle regole generali che governano le altre parti dell'universo, essa ci pone una domanda che non può mancare di essere respinta da coloro che studiano e ammirano le leggi della natura. La Terra potrebbe essere il centro dell'universo morale e religioso quando non ha la minima distinzione nell'universo fisico? Non è così assurdo sostenere una simile affermazione come sarebbe oggi sostenere la vecchia ipotesi di Tolomeo che poneva la Terra al centro dei moti celesti?"... Ahimé! il dottor Whewell non è abile e difende male la sua religione!...

“Invece di considerare queste obiezioni come espresse da avversari della religione, aggiunge l'autore, noi le considereremo come difficoltà nascenti dalla mente dei cristiani quando essi contemplano la grandezza dell'universo e la moltitudine dei mondi. Essi hanno una profonda riverenza per l'idea di Dio; essi sono felici di sapere che si trovano sotto la dipendenza perpetua del suo potere e della sua bontà; essi sono desiderosi di riconoscere l'opera della sua provvidenza, essi ricevono la legge morale come la loro legge, con umiltà e sottomissione; essi riguardano i loro sbagli contro questa legge come un peccato contro di lui; e essi sono felici di sapere che hanno un modo di riconciliazione con lui quando gli sono divenuti estranei e che questo Dio è vicino a loro. Ma quando la scienza presenta loro una lunga serie di gruppi, una moltitudine, miriadi di mondi che vediamo da qui, la confusione e la tristezza si impadroniscono delle loro anime. Essi pensavano che Dio fosse vicino a loro; ma, durante lo studio astronomico, Dio si allontana a ogni passo e si inabissa sempre più lontano nei cieli. La loro nuova conoscenza della Terra li ha forse fatti trasalire, ma la pietà della loro anima non ha guadagnato nulla. Poiché se Venere e Marte hanno anche loro degli abitanti, se Saturno e Giove, globi così grandi in confronto alla Terra, hanno una popolazione proporzionale, l'uomo non potrà essere trascurato o perso di vista? È degno di essere guardato dal Creatore di un tale universo? Le anime più pie non potranno, non dovranno ripetere l'esclamazione del Salmista: “Chi è l'uomo, Signore, perché tu ti ricordi di lui?” E questa esclamazione non sarà seguita, sotto il nuovo aspetto del mondo, da un indebolimento nel credo di un Dio che si ricorda di noi?

“Cosa sarà se continuiamo ad accrescere la nostra conoscenza astronomica dell'universo? Presto l'intero sistema solare sarà solo un punto, la Terra scomparirà sempre più, e verrà il momento in cui essa sarà completamente annientata. Giunti a questo punto, come potrebbe l'uomo sperare di ricevere questa cura speciale, privilegiata, provvidenziale e personale che la religione ci fa conoscere? Esaurito questo credo, l'uomo non si sente ormai più confuso, infelice, desolato e abbandonato?”

Questa è l'eloquenza del Reverendo Whewell nell'esposizione dei fatti astronomici che fanno tremare l'edificio religioso. Questa eloquenza è faziosa, parla interamente a favore della nostra dottrina ed è il più cattivo servizio che poteva rendere alla sua causa. Vediamo ora come toglie queste pesanti difficoltà.

Secondo il nostro dotto negatore, vi è un solo pianeta al mondo che abbia ricevuto il dono dell'abitabilità, e un solo pianeta che sia nelle condizioni dovute per essere sede della vita e dell'intelligenza. e questo pianeta,... voi lo indovinate senza fatica, è la Terra che noi abitiamo. Si potrà senza dubbio domandare a M. Whewell su quale ragione si basa questa affermazione che sembra del tutto gratuita; si potrà chiedergli quali sono queste condizioni, che appartengono al nostro globo ad esclusione di tutti gli altri; il sapiente dottore sarà molto imbarazzato nel risponderci. Ma siccome le affermazioni, le considerazioni, i ragionamenti capziosi non gli fanno difetto, prenderà la Terra come punto di confronto assoluto; e trovando che gli altri Mondi non si trovano in una condizione identica, ne concluderà molto semplicemente che questi altri mondi sono inabitabili. Dal punto di vista del calore e della luce solare, considera il grado riguardante il nostro pianeta e dichiara senza altra forma di processo che Mercurio è troppo caldo per ricevere esseri viventi, Urano e Nettuno troppo freddi e troppo bui. Dal punto di vista della densità, essendo Saturno molto meno denso della Terra, lo è troppo poco per sostenere esseri solidi. Dal punto di vista delle cause finali, vedremo poi la sua singolare maniera di renderne ragione. Ma ascoltiamo piuttosto l'autore stesso, nel suo ragionamento più serio, nel suo esempio fondamentale.

Trattando la causa dei pianeti e del più importante tra di essi; "Giove, dice, pesa trecento trenta tre volte più della Terra; ciò che, in ragione del suo volume, gli dà una densità che è solo un quarto di quella della Terra; essa è quindi minore di quella delle rocce che formano la crosta terrestre e non di molto maggiore di quella dell'acqua. È abbastanza certo che la densità di Giove non è maggiore di quella che avrebbe se fosse formato di sola acqua, se di fa attenzione soprattutto alla compressione che le parti interne subiscono sotto il peso di quelle superiori. Non è dunque una congettura del tutto arbitraria dire che Giove è solo una sfera acquosa.

"Vi è nell'aspetto di Giove qualche cosa che conferma questo modo di vedere, aggiunge l'autore. Questo astro non è esattamente sferico, ma è appiattito come un arancia: questa forma è quella che assume ogni massa fluida trascinata in un moto rotatorio attorno al proprio asse. L'appiattimento di Giove è molto più pronunciato di quello della Terra, poiché il suo diametro equatoriale sta al suo diametro polare come 14 a 13. Abbiamo quindi una conferma che questo globo è composto di qualche fluido con una densità equivalente a quella dell'acqua. Oltre questo fatto, l'aspetto di Giove ci presenta bande di nubi, scure e chiare, che corrono parallelamente al suo equatore e che cambiano di luogo e di forma nel corso del tempo, ciò che ha fatto pensare a quasi tutti gli astronomi che Giove sia circondato di nubi la cui direzione sarebbe determinata da correnti analoghe a nostri venti alisei. Questa è una prova evidente che vi è molta acqua su Giove ed è una conferma della nostra congettura che questo astro è solo una massa acquosa."

"D'altro canto, un uomo sarebbe un uomo due volte e mezzo più pesante su Giove che sulla Terra; sarebbe quindi schiacciato dal suo proprio peso. Un tale aumento di gravità è incompatibile con la struttura dei grandi corpi animati; una piccola creatura, un insetto potrebbe correre, anche con un peso superiore di due volte e mezzo, ma un elefante non potrebbe trottare con sue elefanti sopra la propria schiena."

"Se, di fronte a tutte queste condizioni appartenenti a Giove, la sua densità, la sua struttura fluida, la sua distanza dal Sole, cinque volte maggiore di quella della Terra; se, di fronte a questo stato di cose, si domanda quali specie di esseri viventi possono essere apparsi sulla sua superficie, il dottor Whewell risponderà che questi possono essere solo masse cartilaginee e glutinose, probabilmente di piccole dimensioni, sebbene grandi mostri possano vivere nel mezzo acquatico. "Io non so, aggiunge seriamente, se i sostenitori della Pluralità dei Mondi si accontenteranno di questi tipi di esseri, ma devono scegliere tra questa creazione o nulla. Poiché pensando che Giove non sembra essere che una massa di acqua, forse con un nucleo di cenere al suo centro e un involucro nuvolosa attorno ad esso, si è tentato di non dargli vita del tutto."

Forse qualche pensatore, sorpreso da una simile soluzione, si arrischierà a domandare al nostro generoso teologo a cosa serve il mondo di satelliti che fu dato a Giove e ciò che egli pensa di questa magnifica corte di quattro Lune che arricchisce il cielo di questo vasto pianeta. Il teologo risponderà che le Lune di Giove possono perfettamente anche non servire a nulla del tutto e che, del resto, la

nostra povera Luna non aveva altra funzione durante il lungo periodo in cui il nostro globo era ricoperto di acqua e popolato di mostri rettili e di pesci cartilaginei simili agli abitanti di Giove.

Così ragiona M. Whewell, e le considerazioni alle quali Giove è servito di base sono applicate con varianti, secondo il mondo, agli altri pianeti del sistema. Saturno, o non ha abitanti, o ha solo creature acquatiche, gelatinose, molto apatiche, del resto, per apparire viventi, fluttuanti nei loro mari ghiacciati, avvolte per sempre nel sudario dei loro cieli umidi... Poveri abitanti di Saturno! Ma non li piangiamo, poiché il dottor Whewell ci assicura che essi non hanno conoscenza del loro triste stato, che se hanno occhi (su questo il dubbio è forte) essi non possono vedere il Sole, né il loro insieme di satelliti, neppure i loro anelli splendenti, che offrono il loro spettacolo solo agli abitanti della Terra.

Gli altri pianeti sono pure trattati. Quanto alle stelle, invece di essere soli, come crediamo, sono, per la maggior parte, ammassi di materia luminosa diffusa; così è, a maggior ragione, per le nebulose. Noi non ci fermiamo alle confutazioni; bisognerebbe ricominciare il nostro libro per rispondere a tutti gli argomenti gratuiti di cui l'autore ha puntellato le sue frasi. Quando si è ridotti a simili supposizioni per sostenere un sistema, il povero sistema è alquanto in difficoltà.

Non possiamo tuttavia resistere al bisogno di spiegare al nostro lettore la maniera in cui l'autore fa giustizia dei nostri credi più cari, delle nostre credenze sulla grandezza di Dio e sullo splendore della sua opera. Ecco in qualche parola il riassunto del suo capitolo sul piano divino (The argument from design)

L'autore ci consiglia dapprima di non affidarci del tutto alla potenza della Natura e non assumere quanto essa ha potuto stabilire, in altri mondi e con altri elementi, di esseri viventi costituiti altrimenti da come sono da noi. Se, per esempio, diciamo che, malgrado la piccolezza della sua densità comparativa, Saturno può tuttavia essere un globo solido, servendo da luogo fisso per la sede di creature attive, ci sarà obiettato che Saturno è solo una sfera di vapore, e che se vi mettiamo degli abitanti ci comportiamo come i poeti, come Virgilio, Tasso, Milton, Klopstock, senza altre basi più serie,... e che noi abbiamo la stessa ragione per riempire di essere gli spazi interplanetari, le code delle comete, ecc.!

“Forse vi sono persone che, sebbene non possano resistere alla forza dei nostri argomenti, aggiunge l'autore (quale modestia), li accetteranno a malincuore e avendo creduto i pianeti abitati, si vedranno con dispiacere spogliati di questa credenza. Forse questi sentimenti saranno ancora accresciuti se dovranno credere ora che poche stelle, per non dire nessuna, sono il centro di sistemi abitati. Sembrerà loro che il campo dell'opera di Dio sia diminuito, che la sua benevolenza e il suo governo valgano ormai a un oggetto meschino; poiché, invece di essere il maestro e il governatore di una infinità di mondi, ricevendo l'adorazione delle intelligenze che popolano questi milioni di sfere, è invece solo l'autore di un piccolo mondo imperfetto. Non neghiamo che vi siano grandi e pesanti difficoltà per l'uomo che crede nella Pluralità dei Mondi a spogliarsi di questo credo; non neghiamo che questo cambiamento non gli causi confusione e avversione; ma, una volta fatto il passo (una volta presa la pillola), la religione è soddisfatta.” M. Whewell spera quindi che il lettore riceverà con candore e pazienza gli argomenti che seguono:

“E dapprima, non vi è nulla di troppo ripugnante nel credere che la maggior parte dell'universo sia priva di creature, poiché sappiamo, dalla geologia, che la Terra è rimasta in questa condizione per milioni di anni. L'uomo è sulla Terra da un periodo limitato: prima della sua comparsa, questo globo era abitato solo da bruti, pesci, rettili, uccelli, tutti animali privi di facoltà intellettuali. Dobbiamo soltanto prendere familiarità con queste considerazioni e ben presto gli altri pianeti ci appariranno sotto lo stesso giorno. Bisogna rassegnarsi e, del resto, non è la prima rassegnazione di questo genere che ci è stata chiesta. Un tempo, si credeva che l'universo Ordinatore dirigesse le sfere con l'intermediazione degli angeli; ognuno era preposto alla direzione di una sfera. La proporzione, il numero, le dimensioni di queste sfere costituivano nello stesso tempo un'armonia, non percepita dai nostri sensi. La luce vince dove queste credenze tendono a svanire. Esse furono sostituite dall'ipotesi della Pluralità dei Mondi; oggi abbandoniamo questa come abbiamo lasciato le altre.”

Se coloro che hanno stabilito qualche dottrina spiritualista sullo splendore visibile dei cieli non sono soddisfatti di questo modo di procedere, non devono essere presi seriamente per questo; essi provano solo un fatto: “è la natura religiosa dell'uomo e il bisogno invincibile di elevare la loro anima verso l'idea di Dio che si manifesta in ogni parte dell'universo. E l'universo non manca di grandezza poiché lo si priva di vita. Queste montagne alpestri che si innalzano nella regione delle nevi perenni e queste nuvole splendide piene di sfumature e questo oceano tumultuoso con le sue montagne di onde e l'aurora boreale con le sue misteriose colonne di fuoco, tutti questi oggetti inanimati sono sublimi e innalzano l'anima verso il Creatore. Così è per il bel Giove, per Saturno dagli anelli misteriosi.”

Ma forse obietterà ancora che i corpi celesti che mostrano nella loro simmetria, nelle loro forme, nei loro movimenti, nei loro elementi armonici, la prova evidente della mano divina che li ha plasmati, devono essere per ciò anche l'oggetto speciale della cura del Creatore. Tali leggi, un tale ordine, una tale bellezza implicano apparentemente che questi astri sono l'oggetto di qualche nobile disegno. Non è nulla, risponderà il dottore, guardiamoci da una simile idea. Noi abbiamo nella natura terrestre la prova del contrario. Gli oggetti possono essere belli e formati dalle leggi che regolano le molecole senza servire ad alcun disegno noto. Vediamo, per esempio, queste pietre triangolari, quadrate, esagonali, queste magnifiche forme cristalline che rivelano le gemme, i minerali, le piriti, i diamanti, gli smeraldi, i topazi e la moltitudine di pietre preziose dove l'occhio del cristallografo scopre una geometria mirabile. Vediamo queste specie minerali che, come lo spato calcareo, presentano centinaia di forme, tutte rigorosamente regolari, questi cristalli di ghiaccio, costituiti dalle stesse leggi dell'aggregazione molecolare, queste forme incomparabili che i viaggiatori hanno trovato nelle regioni artiche, questi magnifici fiocchi di neve. Sapremo allora che la bellezza e la simmetria di questi oggetti è proprio il loro fine e che esse sono l'effetto necessario e senza conseguenze delle leggi della chimica e della mineralogia. Cosa sarebbe se esaminassimo il mondo vegetale e se mettessimo in evidenza l'incantevole ornamento dei fiori? Osservate i colori della rosa, del tulipano; pensate al profumo del giglio, della viola; contemplate questa meravigliosa struttura delle piante, che porta in sé il timbro della Potenza infinita; e dite a chi servono queste bellezze senza uguali, dite se la loro ricchezza non è fine a se stessa e se esse non sono belle semplicemente poiché è piaciuto al Creatore che esse fossero belle. La bellezza e la regolarità sono necessariamente costituite dalle leggi stesse della natura, senza per questo servire ad alcun fine. A chi servono, scrive l'autore in un nobile entusiasmo, a cosa servono questi cerchi splendidi che decorano la coda del pavone, cerchi ognuno dei quali supera in bellezza gli anelli di Saturno? A chi serve il tessuto squisito degli oggetti microscopici, più sorprendentemente regolari di ogni oggetto scoperto dal telescopio? A chi servono i sontuosi colori degli uccelli e degli insetti dei tropici, che vivono e muoiono senza che l'occhio umano li abbia mai ammirati? A chi servono i milioni di farfalle di diverse specie, ricche dei loro ricami brillanti e del loro piumaggio microscopico, di cui solo l'un per mille è percepito, o non è che lo scolaro vagabondo? A chi servono tutte queste meraviglie? Esse non hanno altro fine che provare quanto è vero che la bellezza e la regolarità sono i tratti caratteristici dell'opera della creazione.

“Poiché è così, aggiunge l'autore trionfante, qualunque siano la bellezza e l'armonia degli oggetti che il telescopio scopre, né Giove circondato dalle sue lune, né Saturno dentro i suoi anelli, né le più regolari delle stelle doppie degli ammassi di stelle e delle nebulose, non possono essere viste come i campi della vita, come i teatri del pensiero. Questi sono, come il poeta li descrive, le pietre preziose del vestito della Notte, i fiori delle campagne celesti. Non si saprebbe trovare la minima ragione solida per permettersi di avanzare che questi astri siano sede della vita e dell'intelligenza.”

Ascoltiamo la perorazione del suo discorso. “Noi non attenuiamo, dice, la grandezza dell'uomo creato, né la maestà del suo Autore. Non sarebbe corretto sostenere che ciò che ci sembra ridurre o ingrandire Dio lo faccia in realtà, poiché le visioni di Dio non sono le nostre. L'ordine e l'armonia sono meglio stabilite nel nostro solo mondo che in una moltitudine. E quando noi ci siamo familiarizzati con l'idea di un solo mondo, questa idea ci tocca più intimamente, ci piace di più, poiché essa ci mostra il Signore più vicino a noi. La maestà divina non risiede nei pianeti né nelle stelle, che sono, dopo tutto, solo rocce inerti o nubi di vapore. Al contrario, il mondo materiale è

inferiore al mondo dello spirito; il mondo spirituale è più nobile e più degno di attenzioni speciali del Creatore; esso vale più che milioni di milioni di astri, quando anche questi fossero abitati da animali mille volte più numerosi di quelli che ha prodotto la Terra. Se si considera infine il destino dell'uomo nella sua vita futura, se si esaminano le verità della religione rivelata, e se si pone davanti a sé il dogma della verità eterna, la congettura della Pluralità dei Mondi si dissolve e cade in rovina.”

Quale fatica, gran Dio! quale lavoro, quale pena per servire così male la sua causa! Quale spesa inutile di argomenti speciosi, di sofismi più o meno abilmente presentati e insomma, quale trincea profonda fatta ai vecchi bastioni della cittadella sacra!

Se noi abbiamo dato alla teoria precedente più attenzione di quella che sembra meritare agli occhi dell'astronomo, è perché essa rappresenta non il sistema di un solo uomo, ma il sistema obbligato di tutti i teologi che vogliono che la natura obbedisca loro: *Theologiæ humilis ancilla!* Sì, ecco a quali espedienti si sono ridotti coloro che, trovando inconciliabile la grande filosofia della natura con la loro meschina interpretazione religiosa, vogliono piegare la prima sotto la mano scarna della seconda; ecco in quale abisso si perdono quelli i cui occhi, chiusi alla bellezza del mondo esteriore, girano senza sosta su loro stessi, verso l'oscurità, verso il vuoto, verso il silenzio. Tali sistemi non hanno bisogno di commenti, tali argomenti non hanno bisogno di reputazione; non possono toccare, ancora meno sedurre l'anima illuminata dalla verità; essi cadono da sé, come quei mucchi di sabbia che il capriccio del vento edifica in un giorno turbolento e la loro rovina è funesta alla dottrina che essi pretendono di consolidare e difendere.

Invece di svolgere così e di mettere in evidenza tutte le difficoltà che si frappongono tra il dogma e la scienza, sarebbe più prudente, a nostro avviso, soprattutto quando queste difficoltà appaiono insolubili, non provocare lotte tra questi due corpi, il cui stato logico richiederebbe una comune ricerca della verità, lungi da forme di antagonismo. Senza dubbio la discussione è buona, sempre valida; ma siccome essa si esercita comunemente a beneficio del più forte, è almeno imprudente della parte del più debole provocarla anche da lontano. È ciò che aveva perfettamente compreso la corte di Roma nell'anno del signore 1633 e noi non pensiamo che un libro della natura di quello che stiamo esaminando sia mai consigliato né approvato dai principi della città eterna,

Così come preferiamo i sentimenti di Chalmers alle singolarità del dottor Whewell, così preferiamo tutta la teologia più scientifica che sir David Brewster fornisce come risposta.

“È pure ingiurioso, dice¹, per gli interessi della religione che avviliscono per quelli della scienza, vedere i sostenitori dell'una e dell'altra porsi in una condizione di reciproco antagonismo. Una semplice deduzione o un'ipotesi deve sempre cedere il passo a una verità rivelata; ma una verità scientifica deve essere mantenuta, quando anche essa sembrerebbe contraddire le dottrine più care della religione. Discutendo liberamente il tema della Pluralità dei Mondi, non evidenzieremo nessuna collisione tra la ragione e la rivelazione. Cristiani timidi e mal informati hanno, a più riprese, rifiutato di accettare certi risultati scientifici, che, invece di essere opposti alla fede, divengono i loro migliori ausiliari; scrittori scettici, avvantaggiandosi di questo difetto, hanno allora spiegato le scoperte e le deduzioni dell'astronomia contro le dottrine fondamentali delle Scritture. Questa controversia sconveniente che si è un tempo irritata contro il moto della Terra e la stabilità del Sole, e più recentemente contro le dottrine e le teorie della geologia, termina naturalmente in favore della scienza. Le verità di ordine fisico hanno un'origine così divina come le verità di ordine religioso. Ai tempi di Galileo esse trionfarono sul casuismo e il potere secolare della Chiesa e dei nostri giorni le verità incontestabili della vita antidiluviana hanno riportato le medesime vittorie sugli errori di una teologia speculativa e di una falsa interpretazione della parola di Dio. La scienza è sempre stata e deve sempre sorpassare la nostra ragione vacillante; ma coloro che amano e prendono come sostegno verità ugualmente sublimi, ma certamente più incomprensibili, devono vedere nelle meraviglie del mondo materiale la miglior difesa e la migliore spiegazione dei misteri della loro fede.”

Arrivando alla grande difficoltà dell'incarnazione del Verbo, sir David Brewster inizia a stabilire che, con ogni probabilità, un gran numero di umanità sono state come la nostra sottoposte

1 More Worlds than One, the creed of the philosopher and the hope of the Christian, cap. IX, Religious difficulties.

all'influenza del male. Contrariamente quindi all'ipotesi dell'americano Chalmers che, nella supposizione di un solo mondo prevaricatore, mostra quale è la tenerezza del Padre eterno per questa famiglia, quando preferisce il sacrificio di suo Figlio alla perdita delle sue creature, M. Brewster cerca di spiegare la redenzione possibile di tutte le umanità colpevoli. Ed ecco la sua affermazione.

“Quando, all'inizio della nostra era, il grande sacrificio si compì a Gerusalemme, fu mediante la crocefissione di un uomo, di un angelo o di un Dio. Se la nostra fede è quella degli ariani e dei sociniani, la difficoltà religiosa scettica è eliminata; un uomo o un angelo può essere ugualmente mandato per il riscatto degli abitanti degli altri pianeti. Ma se crediamo con la Chiesa cristiana che il Figlio di Dio fu necessario per l'espiazione del peccato, la difficoltà si presenta sotto il suo aspetto più significativo.

“Quando il nostro Salvatore morì, l'influenza della sua morte si estese all'indietro, nel passato, a milioni di uomini che non avevano mai inteso il suo nome, e in avanti, nell'avvenire, a milioni che non devono mai intenderla. Sebbene essa irraggiasse solo la città santa, la Redenzione si estese alle terre più lontane e a ogni razza vivente nell'antico e nel nuovo mondo. La distanza, nel tempo o nello spazio, non attenuò la sua virtù salutare. Fu una forza “inafferrabile per i pensieri creati” che la distanza non modificò affatto. Onnipotente per il ladrone sulla croce, a contatto con la sua sorgente divina, essa conserva la stessa potenza discendendo gli anni, sia per gli Indiani e i Pellerossa dell'Occidente, sia per l'Arabo sapiente dell'Oriente. Da una forza di misericordia che non comprendiamo, il Padre celeste estese fino ad essi il suo potere salutare. Ora, emanando dal pianeta medio del sistema, forse perché esso lo reclamò di più, perché questa potenza non avrebbe potuto estendersi alle razze planetarie del passato, quando il giorno della loro redenzione fosse giunto, e a quelle dell'avvenire, quando la misura dei tempi sarà colmata?”

Per far meglio comprendere il suo argomento, l'autore avanza l'ipotesi che il nostro globo, all'inizio dell'era cristiana, sia stato diviso in due parti, come la cometa di Biela gli apparve essere stata nel 1846 e che le sue due metà, l'antico e il nuovo mondo, abbiano viaggiato, sia come una stella doppia, sia indipendentemente l'una dall'altra. In questa ipotesi, i due frammenti non avrebbero condiviso il beneficio della Croce, il vecchio mondo il nuovo non avrebbero avuto lo stesso favore? Se quindi i raggi del Sole di giustizia portando la guarigione sulle loro ali, avessero attraversato il vuoto che aveva separato allora il mondo americano e il mondo europeo così divisi, tutti i pianeti, mondi creati dallo stesso Dio, formati di elementi materiali, bagnati nell'aureola dello stesso sole, non avessero potuto partecipare ugualmente allo stesso presente del cielo?

Ecco una teoria che ci appare atta a soddisfare i cristiani più attaccati al loro dogma e che può ai loro occhi levare più facilmente le difficoltà che il sistema eccentrico del dottor Whewell. Questa teoria è ancora preferibile, secondo noi, a quella che presenta un numero di incarnazioni divine uguale al numero di mondi peccatori, e che fa discendere Cristo Dio in tante umanità quante furono disobbedienti ad Adamo, In quest'ultima opinione, la Maestà divina e la Saggezza eterna sono trattate con un po' troppa familiarità.

Quanto all'argomento che si appoggia sulla povertà, sull'esiguità, sull'insignificanza della Terra, per sostenere che la nostra sede perde il proprio valore primario davanti al Dio del cielo, quando le deduzioni astronomiche hanno proclamato la dottrina della Pluralità dei Mondi, si è risposto con ragione che questo argomento è senza valore e senza la minima autorità. Siccome questo tema è fuori discussione dogmatica, diamo la nostra opinione in merito. A nostro avviso, è avere una nozione falsa e incompleta dell'Onnipotenza immaginare in essa dei gradi maggiori o minori. L'infinito non ha nulla in comune con le menomazioni del finito; e tutte le volte che presentiamo a Dio il nostro modi di sentire, gli attribuiamo implicitamente le debolezze della nostra natura. Serve senza dubbio un grande sforzo per elevarci all'idea di una potenza infinita, di una tenerezza infinita, ma bisogna fare questo sforzo o astenerci dal parlare di Dio. Coloro che sono portati ad attribuire a Dio le nostre idee sulle grandezze relative, sul minore o sul maggiore, sul facile o difficile, sul lungo o sul breve, considerano il seme di grano che germina sotto terra e dicono se Dio non è tanto grande nella germinazione di questo seme di grano quanto la direzione di un Mondo. Quelli che considerano la quercia uscente dalla ghianda, lo leggono rivestendosi della sua bianchezza, la

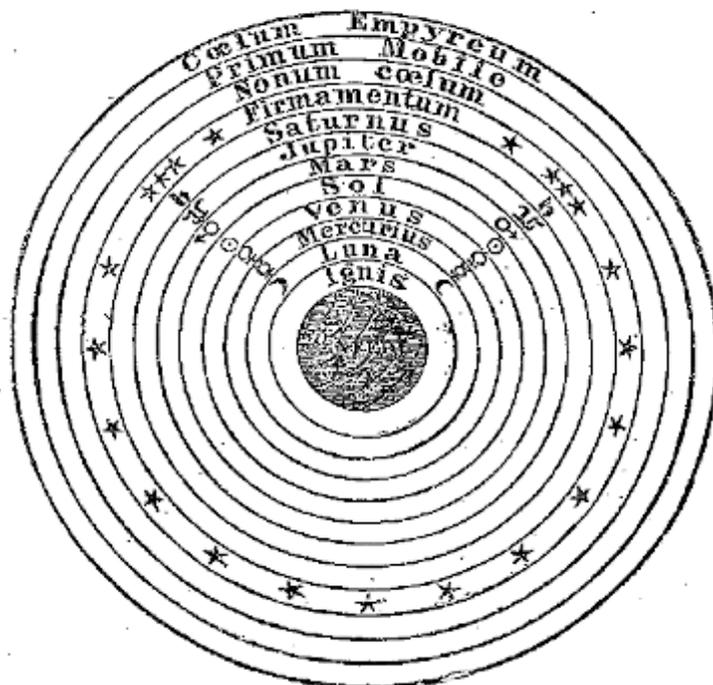
capinere che imbecca i suoi piccoli, l'occhio dell'uomo contemplante il mondo esterno e portano all'anima lo spettacolo della natura; e cosa dicono se la forza che sostiene e anima ogni cosa non è infinita nella ghianda che germoglia come nell'anima che percepisce. Che essi studino la natura e dicano se è più difficile per Dio accendere un sole che schiudere una rosa. No, questa grande e universale Natura si prende gioco delle forze più formidabili e per creare delle meraviglie le basta un sorriso. Vedete questi nubi di sera la cui frangia imporporata taglia l'azzurro celeste; di cosa ha bisogno per riunire in un batter d'occhio e a profusione i colori più ricchi, i casi più diversi, le sfumature più armoniose? di cosa ha bisogno per riempire questo insieme di raggi crepuscolari e far alzare uno splendido orizzonte? cosa le serve per diffondere questi profumi nell'atmosfera tiepida? cosa le serve per calmare questo mare tempestoso e dargli la serenità del cielo? cosa serve all'Essere universale per dispiegare gli splendori di un'aurora boreale o per estendere una nebulosa nei deserti del vuoto? Gli basta meno che a noi per i nostri lavori più semplici; basta che lo voglia.

È quindi senza alcun motivo che si presenterà la Terra come indegna dell'attenzione divina, a causa della moltitudine innumerevole dei mondi che vagano nello spazio; la presenza universale e identica di Dio avvolge la creazione come l'Oceano fa di una spugna, essa la penetra, la riempie; è la stessa in ogni luogo e il suo carattere di infinità gli è inviolabilmente attaccato. La Provvidenza del passero è infinita come la Provvidenza della Via lattea, né meno attenta, né meno saggia, né meno potente, infinita, in una parola, nel senso unico associato a questo carattere.

È importante insistere su questo punto, al fine di allontanare da certe menti l'idea falsa che i nostri studi mal interpretati avrebbero potuto lasciare in essi su questo attributo sublime della Persona divina.

Si vede quali sono le spiegazioni avanzate per conciliare la dottrina dell'Incarnazione di Dio sulla Terra con la dottrina della Pluralità dei Mondi. Era il primo punto di questa nota. Passiamo ora al secondo.

COSMOGONIE DES LIVRES SAINTS.



Tutti i teologi riconosceranno questa antica e solenne figura, che ricorderà loro il capitolo dell'Ente locomobili della Pors physica del loro trattato secolare e che li riporterà al medio evo, loro epoca gloriosa. Infatti, estraiamo questa figura da una celebre opera stampata nell'anno 1591, secolo di Copernico; essa rappresenta il sistema di Tolomeo cristianizzato, come quelle cartine mute alle

quali si danno nomi convenzionali. Al centro del mondo troneggia la Terra, sede dell'uomo, teatro delle sue prove, abitazione della sua vita temporale. Sotto la superficie terrestre si trovano i luoghi inferiori, dove si può intravedere l'antico Tartaro, conosciuto sotto il nome di Inferno.

Al di là della Terra, innalzandosi nel Cielo, si incontra dapprima la sfera degli elementi, dove il fuoco succede all'aria; poi le sfere della Luna, di Mercurio, di Venere, che visitò successivamente Dante il venerdì santo dell'anno 1300; poi il Sole, Marte, Giove e Saturno, settimo e ultimo pianeta. Più in alto si vedono il firmamento (*firmus*, solido), dove sono attaccate le stelle fisse¹; poi il meraviglioso nono cielo; poi il primo mobile, o cristallino; infine l'Empireo, o sede dei beati.

Questo sistema è insegnato esplicitamente dalle opere teologiche che, come la *Summa* di San Tommaso d'Aquino, trattarono i diversi soggetti a contatto con il dogma cristiano: è riconosciuto implicitamente dai Libri sacri che, senza occuparsi in particolare di cosmogonia o di astronomia, subirono tuttavia l'influsso delle idee ricevute all'epoca in cui furono scritti. Sia quindi che si ritrovi il sistema di Tolomeo esposto e difeso in queste opere, sia che sia passato sotto silenzio, il fatto fondamentale sul quale è importante qui basarci, è che questo sistema è al fondo della teologia antica e del medio Evo.

Diciamo che, per quanto concerne la cosmogonia, i libri sacri avevano subito l'influenza delle idee ricevute all'epoca in cui furono scritti. Essa è, infatti, il fondamento del nostro pensiero. Questi libri, non avendo per missione insegnare la fisica o l'astronomia, non entrarono mai nel campo delle discussioni scientifiche: non era questo il loro compito, ma subirono le opinioni e ammirarono le teorie insegnate ai loro tempi.

All'epoca in cui il cristianesimo gettò le sue prime fondamenta, durante i secoli di lotte che succedettero all'apostolato evangelico e fino alla sistemazione definitiva con i concili delle verità fondamentali della fede cristiana, fu il sistema di Tolomeo a rappresentare il sistema del mondo. Non si aveva alcuna nozione dello spazio né del tempo. Si era creduto di misurare l'altezza del cielo dicendo con Esiodo che un'incudine cadendo dal cielo impiegherebbe nove giorni e nove notti per arrivare sulla Terra e altrettanti per arrivare agli inferi. Si trovava singolare che un filosofo osasse pretendere che il Sole fosse più grande del Peloponneso. Si conosceva solo una piccola parte della Terra; il resto, incognito, si perdeva nel vago e nell'oscurità delle fantasticherie. La Terra non poteva essere isolata nello spazio; su quale base avrebbe poggiato? Si poteva abitare solo in alto; il sotto della Terra, nessuno l'aveva visto, e se qualcuno parlava degli antipodi, si alzavano le spalle, ci si stupiva che un uomo fosse tanto semplice da credere che degli esseri potessero vivere con la testa in basso e i piedi in alto. Le stelle erano piccole scintille attaccate alla volta celeste; il Sole e la Luna erano fiaccole al servizio della Terra. La Terra non era un pianeta, un mondo: era il Mondo.

Se qualche cometa scarmigliata appariva nel cielo, era il segno precursore di un grande evento. Un'eclissi non era un fatto naturale; era ancora un segno per l'uomo. "Sotto il regno di Unerico, re dei Vandali, disse Gregorio di Tours, il sole si oscurò a tal punto che appena un terzo del suo disco fu luminoso. La causa sta, credo, nei tanti crimini e nello spargimento di sangue innocente." Questa frase di Gregorio di Tours può essere applicata con varianti all'interpretazione di tutti i fenomeni della natura che uscivano dal suo cammino giornaliero: tutto si riferiva all'uomo. Le idee ricevute sul sistema del mondo dominarono i cristiani come i barbari. Nulla avrebbe potuto allora sostituirsi al loro influsso.

Così un esame minuzioso non è necessario per constatare che il sistema fisico del mondo adottato agli inizi dell'era cristiana e durante le lotte dei concili è servito da carpentiere all'edificio della metafisica religiosa; l'osservazione di questo sistema e il suo confronto con l'insieme del dogma cristiano, sia per quanto riguarda la vita presente che alla vita che ci tocca in futuro, mostrano chiaramente che l'antica opinione cosmogonica era stabilita nel fondo di tutte le menti che

¹ Gli antichi non conoscevano l'impossibilità meccanica per le stelle di ruotare in 24 ore attorno alla Terra. Non solo la Terra è, nella meccanica celeste, un punto insignificante del tutto incapace di essere il centro di simili movimenti; non solo le stelle, isolate e distanti le une dalle altre a tutte le profondità del cielo, non avrebbero potuto essere trascinate in uno stesso cammino; ma la velocità con la quale le più vicine di questi vasti corpi avrebbero dovuto essere trasportate superando ogni quantità concepibile. Affinché Sirio, per esempio, ruoti attorno alla Terra in 24 ore, dovrebbe percorrere tremila milioni di leghe al secondo!

sedevano nei concili, servendo necessariamente da base e da punto di appoggio all'edificio delle idee.

Essendo così, una correlazione fu sin dai primi tempi sostenuta tra l'insegnamento dottrinario e la fisica del mondo. Non vi è tanta distanza quanto la si pensa tra la fisica e la metafisica; nella sfera dell'ideale stesso, l'uomo non è completamente indipendente; i principi fissati nel fondo della sua anima servono a sua insaputa da fondamenti alle sue abituali concezioni, poi a quelle che gli appaiono le più estranee. D'altro canto, non potendo costruire alcune edificio sul vuoto, lo stesso edificio della fede richiede fondamenta granitiche; ed ecco perché la fede cristiana è in piena armonia con l'antico sistema del mondo.

Da allora si è basata sul chiedere ai difensori di questa fede quale fosse il loro pensiero sulla solidità del loro edificio, dopo il colpo terribile che ne ha rovesciato la struttura da tre secoli; si è basato sul chiedere se, in virtù della interdipendenza che esiste tra il sistema del mondo fisico e quello del mondo morale, il loro simbolo non avesse risentito di qualcuno degli attacchi portati al primo di questi sistema.

Il credo cristiano può, senza ricevere alcuna nuova interpretazione, alcuna modifica sistematica, conciliarsi senza sforzo con il nuovo sistema del mondo? Questa era ed è la grande questione.

Si è risposto in due modi. Da un lato con la negazione, dichiarando categoricamente che, compresa letteralmente tale e quale è stato sin qui, la dottrina religiosa non si accorda con l'insegnamento della nuova scienza astronomica. Questa risposta stabilisce una scissione tra la scienza e la Chiesa. La seconda è stata a favore dell'affermativa; ma, per giungere ad una perfetta conciliazione, essa ha visibilmente acconsentito a qualche modifica di sfumature, a qualche nuova interpretazione; essa non è ostinatamente rimasta nel severo non possumus; non ha considerato l'eterno statu quo dell'immutabile.

Queste sono le due facce della questione. Sviluppiamole al fine di fornire al lettore gli elementi necessari per permettergli di giudicare il fatto in discussione e di fissare i suoi giudizi. Ascoltiamo dapprima l'interpretazione scientifico-dogmatica di sir David Brewster, lo scienziato associato al nostro Istituto. Il suo grande sapere non gli impedisce di essere profondamente attaccato al dogma, come già si è visto; tiene a salvaguardare l'uno e l'altro. All'opposto degli scienziati francesi, quelli inglesi tendono maggiormente ai loro dogmi religiosi che il nostri dottori in diritto canonico.

Quando le nostre conoscenze sullo spazio non andavano oltre l'Oceano, dice, si poteva porre la sede della felicità solo nel cielo empireo. Circondata da un'ombra vaga, la vita futura sembrava un sogno alla ragione cristiana, sebbene fosse una realtà per la sua fede: invano poteva chiedersi quale fosse questa vita futura nelle relazioni materiali; in quali regioni dello spazio di dovesse realizzare; quali compiti e quali lavori la occupassero e quali doni intellettuali e spirituali sarebbero scaduti. Ma quando la scienza insegnò la storia passata della nostra Terra, la sua forma, il suo volume e i suoi moti; quando l'astronomia ebbe osservato il sistema solare, misurato i pianeti, proclamato che la Terra è una sfera di poca importanza, che non ha alcun posto distintivo tra i suoi giganteschi compagni e quando il telescopio ebbe stabilito nuovi sistemi di Mondi ben al di là dei limiti del nostro, la vita futura del saggio prese posto tra questi Mondi, in uno spazio senza limiti come in una durata senza fine. Sulle ali dell'aquila, l'immaginazione del cristiano si elevò fino allo zenit e continuò il suo volo fino all'orizzonte dello spazio senza mai raggiungere un termine che si allontanava senza sosta; e nell'infinito dei Mondi, in una vita infinita, essa scoprì le distese della vita futura.

Le vedute dei cristiani, aggiunge l'autore, si accordano con le verità dell'astronomia. Sostenendo la Pluralità dei Mondi, siamo felicemente in una posizione più favorevole della geologia, le cui ricerche sulla storia primitiva della Terra si trovarono, in apparenza, in opposizione con l'insegnamento delle Scritture. Non vi è una sola espressione, tanto nell'Antico Testamento quanto nel Nuovo, che sia incompatibile con questa grande verità; vi sono altri Mondi oltre il nostro che sono ricettacolo della vita e dell'intelligenza. Al contrario, numerosi passaggi delle Scritture sono favorevoli a questa dottrina e alcuni anche sarebbero, a nostro avviso, inspiegabili, se essa non fosse

ammessa come vera. Il testo magnifico¹, per esempio, nel quale il Salmista ispirato esprime la sua sorpresa che quello che fece i cieli e stabilì la luna e le stelle nell'ordine armonioso dei Mondi fu attento a un essere così insignificante come l'uomo, è, a nostro avviso, un argomento decisivo in favore della Pluralità dei Mondi. Il poeta ebreo non avrebbe potuto manifestare tale sorpresa, se avesse visto nelle stelle solo punti brillanti senza importanza, nel genere di quei fuochi fatui che volteggiano sopra i campi paludosi; non si può dubitare che l'ispirazione non gli abbia rivelato la grandezza, le distanze e i destini delle sfere radiose che fissarono la sua attenzione. Quando queste verità gli furono note, la creazione si divise per lui in due parti, separate del contrasto più sorprendente: da una parte l'uomo nella sua immaginazione relativa, dall'altra i cieli, la luna e le stelle nella loro grandezza assoluta. Colui che Dio fece un poco meno grande degli angeli, colui che coronò gloriosamente e magnificamente e per la redenzione del quale inviò il suo unico Figlio a soffrire e morire, costui non ha potuto essere considerato dal Salmista come un soggetto insignificante; ora, davanti alla sua alta stima dell'uomo, bisogna che la sua idea sul valore degli astri sia stata superiore a ogni altra. Come questa idea sugli astri avrebbe potuto essere così elevata se non avesse conosciuto le verità astronomiche? L'uomo creato a immagine di Dio sarebbe stato una creatura più nobile delle luci scintillanti nello spazio o delle luminarie della notte. Se quindi ci si domanda sotto quale sensazione il Salmista ha scritto, se riguardasse i Mondi come globi senza vita, o se li considerasse come sedi di esseri pensanti e immortali, la risposta non sarà difficile: bisogna optare per l'ultima opinione. E, infatti, se Davide avesse tenuto i Mondi per inabitabili, non si può in alcun modo spiegare la sorpresa che egli manifesta sull'attenzione di Dio per l'uomo, poiché questa sorpresa non sarebbe stata motivata da questo fatto come innumerevoli masse di materia esistano nell'universo ed eseguono rivoluzioni solitarie; al contrario il suo stupore avrebbe avuto per oggetto, non la piccolezza, ma la grandezza di quello che, solo, avrebbe potuto contemplare i cieli e al cui uso molti corpi magnifici fossero stati resi visibili. Ma se, al contrario, il poeta ha considerato i Mondi siderali come tante sedi di vita, la cui preparazione ha richiesto milioni di anni e che sono arricchiti oggi da nuove manifestazioni del pensiero, noi possiamo allora comprendere perché si stupisca dell'attenzione di Dio per una creatura relativamente così insignificante come l'uomo. Questo ragionamento non è privo di eleganza; ma noi dubitiamo fortemente che lo si prenda sul serio.

Passando poi ad altre interpretazioni, M. Brewster pesa il valore e il senso della parola cieli, come è impiegata nella Bibbia. Questa parola, dice, si presenta come indipendente dalla luna e dalle stelle, come indicante una creazione materiale, un'opera delle mani di Dio e non uno spazio vuoto che si supporrebbe abitato da esseri puramente spirituali. Gli autori del Testamento esprimono con il termine cielo una creazione materiale separata dalla Terra; e si trovano passaggi che appaiono indicare chiaramente che questa creazione è sede della vita. Quando Isaia parla dei cieli estesi come una tenda per abitarvi, quando Giobbe ci dice che Dio, che estende i cieli, fece Arturo, Orione, le Pleiadi e le camere del mezzogiorno, quando Amos parla di colui che costruisce i suoi piani nei cieli (caso di parecchie dimore), le espressioni di cui si servono indicano chiaramente che i corpi celesti sono la sede della vita. Nello stesso libro della Genesi, egli dice che Dio terminò i cieli e la terra, e tutto il loro esercito. Neemia dichiara che Dio fece il cielo, il cielo dei cieli e tutto il loro esercito, la terra e tutte le cose che racchiude, e che l'esercito dei cieli lo adora. Il Salmista parla di tutto l'esercito dei cieli come creato dal soffio uscito dalla bocca di Dio, così come per la nascita di Adamo. Isaia ci fornisce un passaggio significativo nel quale gli abitanti della terra e dei cieli sono descritti separatamente. "Sono io che ha fatto la terra e sono io che ha creato l'uomo per abitarla; le mie mani hanno esteso i cieli e sono io che ha dato tutti gli ordini alla milizia degli astri." A queste allusioni si possono aggiungere le seguenti pure tratte da Isaia. "È per questo che il Signore ha formato la Terra e che ha dato a lei l'essere, e che ha creato i cieli; non li ha creati invano, ma li ha formati affinché fossero abitati." Non è una dichiarazione formale del profeta ispirato, che la terra sarebbe stata creata invano se non fosse stata abitabile e abitata? Non si deve concludere che,

¹ "Se guardo il tuo cielo, opera delle tue dita, la luna e le stelle che tu hai fissate, che cosa è l'uomo perché te ne ricordi e il Figlio dell'uomo perché te ne curi?? Salmo VIII, 3, 4.

siccome non si può supporre che il Creatore abbia creato invano i Mondi del nostro sistema e quelli dell'universo siderale, si debba che li ha creati per essere abitati?

Lo stesso spirito di interpretazione trova nel Nuovo Testamento passaggi che non solo sono in perfetta armonia con la dottrina della Pluralità dei Mondi, ma che inoltre non si saprebbero spiegare senza di essa. Quando l'apostolo san Giovanni annuncia che i Mondi furono creati dalla parola di Dio, quando san Paolo insegna che i Mondi sono una creazione del Salvatore, l'erede di ogni cosa, non si deve supporre che tratti qui globi di materia inerte, senza popolazione presente o futura. La Scrittura insegna che il Salvatore ha creato ogni cosa e che Dio si è proposto di accogliere in Gesù Cristo, tanto ciò che è nel cielo quanto è sulla terra. Le creazioni indicate da queste parole: ogni cosa, è la creazione del cielo e quelle che sono al di sopra dei cieli, di cui parla San Paolo quando dice: Colui che è disceso è lo stesso di colui che è salito al di sopra di tutti i cieli, al fine di riempire ogni cosa. Altrove l'apostolo parla del mistero nascosto in Dio che ha creato tutte le cose tramite Gesù Cristo, mistero che ha ricevuto la grazia di annunciare, affinché i principati e le potenze che sono nei cieli conoscano tramite la Chiesa la saggezza di Dio diversificata nei suoi effetti. Quando il Signore parla dell'ovile di cui egli è la porta, della pecora che lo segue e che conosce la sua voce e per la quale dà la sua vita, aggiunge: "Ho ancora altre pecore che non sono di questo ovile; bisogna pure che le conduca; esse ascolteranno la mia voce e vi sarà un solo gregge e un solo Pastore."

Si può osservare che il sistema della redenzione collettiva difeso da M. Brewster si distingue chiaramente da questi testi scelti e che l'interpretazione attenua un poco l'opinione personale dell'autore; ciò che succede spesso tra i protestanti. Perché non ci si accusi di parzialità, o di una scelta puramente scientifica, interrogheremo ora l'eloquente oratore che da qualche anno si è fatto interprete della scienza religiosa, colui che dall'alto della cattedra di Notre Dame si è imposto la missione difficile di fare gloriosamente comparire i dogmi antichi al tribunale della scienza contemporanea e di renderli luminosi al sole del diciannovesimo secolo. Il R. P. Félix è pure nel novero dei conciliatori.

In una conferenza sulla Genesi e le scienze moderne, il predicatore enunciando l'obiezione scientifica che si oppone al dogma cristiano, fa parlare come segue quelli che presentano questa obiezione.

"Il racconto di Mosè fa della Terra il centro di tutta la creazione: e il dogma cattolico stesso la considera come il teatro riservato per i grandi disegni di Dio. Là, Dio si è incarnato; solo, questa polvere terrestre fu toccata dai piedi divini e arrossata dal sangue riparatore, E dopo l'insegnamento cattolico, solo la Terra porta l'intelligenza e la vita; là solo Dio ha lasciato cadere esseri intelligenti e liberi, capaci di far salire fino a lui l'inno universale che canta la creazione, Ora, è ragionevole limitare a questo punto il teatro della vita e le manifestazioni della gloria di Dio? Gli astri non appaiono fatti apposta per servire da supporto a esseri viventi? Non è più degna d'altronde l'idea che dobbiamo avere del Creatore e pensare che dappertutto esistono esseri capaci di conoscerlo e di annunciare la sua gloria, di spogliare l'universo di tutti gli esseri intelligenti, riducendolo ad una profonda solitudine, dove si ritrovano solo i deserti dello spazio e le spaventose masse di una materia inanimata? Perché d'altronde questo pianeta è qui, davanti all'immensità dei cieli, è come una goccia d'acqua nell'Oceano e come un atomo nel mezzo di soli, perché questo piccolo pianeta sarebbe solo nella creazione onorata della vita? e come ammettere che Dio abbia confinato in questo impercettibile angolo dell'universo i soli testimoni intelligenti della sua saggezza e della sua potenza? No, no, che il cristianesimo se lo tenga per detto: la scienza moderna non ammetterà più questa ipotesi della teoria cristiana. Essa non rinuncerà più alle sue conquiste. Al cristianesimo di vedere e di decidere se vuole rompere con la scienza, o camminare con essa nei nuovi sentieri che essa apre ogni giorno attraverso i cieli.

"Sembra al primo approccio che questa obiezione ci possa preoccupare. Non è nulla tuttavia e io potrei con una sola parola dare qui soddisfazione a tutti i sapienti che si faranno di questa opinione della scienza moderna una ragione perentoria contro il cristianesimo. Potrò loro dire: Voi volete assolutamente scoprire abitanti nella Luna; volete trovare, nelle stelle e nei soli, fratelli per intelligenza e libertà; e, come dicono certi geni che sostenendo la visione intuitiva di tutti i mondi, voi volete "salutare da lontano, attraverso gli spazi, società e civiltà astronomiche." Sia, se voi non

avete contro di noi altra ragione per rompere con noi, nulla si oppone a che noi vi tendiamo la mano e a che voi non tendiate la vostra. Mettete nel mondo siderale tante società quante vi piacerà, sotto tale forma e a tal grado di temperatura materiale e morale che vorrete immaginare; il dogma cattolico è qui di una tolleranza che vi stupirà: vi domanda solo di non fare di queste generazioni siderali una posterità di Adamo né una posterità di Cristo.

“Certi, su questa grandiosa ipotesi, scientificamente e dal punto di vista della dimostrazione rigorosa, vi è molto da dire e soprattutto molto da desiderare. Per lungo tempo ancora, per dimostrare che il Sole, la Luna e le stelle, come il nostro pianeta, portano l'intelligenza e la vita, voi cercherete un assioma, un punto di partenza, da cui possa uscire nello splendore dell'evidenza una conclusione rigorosa¹. Supponete che Dio abbia voluto fare di un atomo il centro della creazione: chi quindi, tra voi, vi prego, oserà iscriversi in errore contro la saggezza divina e, nel nome della scienza, convincere Dio dell'assurdità? Chi riterrebbe assolutamente assurdo supporre che Dio abbia fatto alla Terra, malgrado l'infinita piccolezza della sua importanza materiale, un privilegio riservato nella creazione? Essendo dato che Dio ha scelto la Terra per porvi il piede e compiere per intero il grande mistero dell'incarnazione e della redenzione; chi non vede che la Terra, da questa scelta, acquisirà nell'universalità delle cose una dignità che lo innalza mille volte più del privilegio della massa e dell'estensione materiale e che una goccia di sangue divina la fa più grande di tutti i soli e di tutte le stelle messi assieme?” “Ma infine volle assolutamente che i pianeti, i soli, le stelle avessero i loro abitanti, capaci come noi di conoscere, amare e di glorificare il Creatore? Ho fretta di proclamarlo, il dogma non ripugna più; non nego né affermo nulla su questa libera ipotesi. L'economia generale del cristianesimo riguarda la Terra, null'altro che la Terra: essa abbraccia l'umanità, null'altro che l'umanità; l'umanità discesa da Adamo e riscattata da Cristo. A di fuori di questa grande economia del cristianesimo riguardante l'umanità adamitica, si devono ammettere nei globi celesti nature intelligenti che abbiano qualche analogia con la nostra? Joseph de Maistre, la cui rigida ortodossia non è un mistero per nessuno, inclina a crederlo; grandi pensatori nella cattolicità vi inclinano pure loro; e importa molto poco a voi dire ciò che ne penso, per esprimervi su questo punto le mie preferenze personali. Ma per quanto riguarda il dogma cattolico di cui questo discorso vuole essere sempre un interprete fedele, non solo non prova in questa grande ipotesi alcun imbarazzo, non credo di dire che vi trova una risorsa per rispondere a voi stessi e un'arma ulteriore per difendersi contro i vostri attacchi.

“Vi è una cosa che è per molte intelligenze una pietra dello scandalo che le ferma in cammino e un'arma di cui ci si serve per meglio attaccarci, è il numero relativamente piccolo dei giusti e degli eletti che raggiungono il loro fine. Come Dio, che è la bontà, ha potuto creare l'umanità, avendo davanti al suo infallibile sguardo lo scarto della maggioranza, se questa non è l'universalità? Signori, non discuto per il momento il valore intrinseco di questa difficoltà, ma mi domando, davanti all'ipotesi possibile della pluralità e dell'abitabilità dei Mondi, davanti alle prospettive incommensurabili che essa apre davanti a noi, ciò che diviene scandalo se riecheggiando del piccolo numero degli eletti e del grande numero dei dannati. Se, come si pretende, tutti i Mondi portano la loro popolazione di esseri intelligenti proporzionata al loro volume e alla loro importanza materiale; e se, come non ci è impedito di supporlo, tutti questi esseri fedeli alla legge della loro vita devono raggiungere lo scopo della loro esistenza, cosa diviene allora la defezione dell'umanità colpevole nel piano generale della Provvidenza, se questo è come un disaccordo appena percettibile nel concerto universale?

”Se quest'ultima considerazione soddisfa il Reverendo Padre, essa è lontana dal soddisfare la nostra ragione e ancora meno il nostro cuore. Vediamo solo una ben povera e singolare consolazione per gli infelici dannati. Forse risponde alla difficoltà sollevata da Voltaire nella sua statistica dei dannati e degli eletti; ma non è probabilmente per questo scopo che è stata emessa e, in tutti i casi, essa non arresta la vibrazione della corda discordante. Certo, un disaccordo nell'armonia

¹ Notiamo per memoria che questi dubbi sulla nostra dottrina non sono riferibili all'oratore. Essi sono ancora nella maggioranza delle menti. Si legge nella *Vie future*, di M. Th. Henri Martin: “La scienza non ha fornito finora, per o conto supposizione (della Pluralità dei Mondi), alcun dato, io non dirò certo, ma nemmeno probabile.” Non spetta a noi dire se questi dubbi siano fondati e se il nostro lavoro abbia la forza di dissiparli.

eterna non è ammissibile per la ragione che produce meno effetto nell'insieme. Ma non allontaniamoci troppo dal nostro argomento.

Si vede, dalle pagine precedenti, come si è conciliato l'insegnamento del dogma con l'insegnamento della scienza e come si può restare buoni cristiani e anche buoni cattolici credendo alla pluralità dei Mondi. Questo è l'aspetto conciliatori, il più forte e il migliore, secondo noi, l'atteggiamento di coloro che già avevano modificato l'interpretazione del miracolo di Giosuè, dei sei giorni della Genesi, della resurrezione della carne, tre punti di un'importanza ben diversa, ma che si accordano così poco con la rivelazione delle scienze. Passando al campo dei teologi inflessibili che si trincerano in uno statu quo sempre meno sostenibile, invitiamo il lettore a voler ben confrontare i sentimenti del P. Le Cazre, citato all'inizio di questa nota, con quelle del P. Félix. È curioso vedere che i timori dell'uno sono diametralmente opposti alle certezze dell'altro. Siccome il P. Le Cazre e il P. Félix sono i primi e gli ultimi dei gesuiti che abbiano trattato la nostra questione, ci è parso degno di interesse confrontarli tra loro.

Abbiamo detto che il campo di coloro che si attaccano alla lettera si restringe sempre più, poiché la lettera muore mentre lo spirito vivifica. Non daremo quindi a questo campo più importanza di quella che ha in realtà e non registreremo le mille puerilità che si sono aggiunte sotto il pretesto di commentare letteralmente l'insegnamento biblico. Ecco solo un saggio curioso¹ del ragionamento di questi profondi dottori; è scelto nell'immenso arsenale dei commentari teologici che menti apparentemente disoccupate si divertirono a cucire alla Genesi. Prendiamo il quarto giorno della creazione, essendo quella che si riferisce direttamente al nostro tema.

Testo: “Che corpi luminosi siano creati nel firmamento.” Commento. “La luce c'era già, dice l'autore; la successione dei giorni e delle notti era già regolata; la Terra era fertile, tutto che essa doveva produrre era formato; essa era coronata di fiori e carica di frutti; ogni pianta e ogni albero non avevano solo la perfezione attuale, ma anche tutto ciò che era necessario per le perpetuarli e moltiplicarli. Quale scopo avrà dunque ormai il Sole, dopo quanto attribuiamo alla sua è stato fatto? Cosa rimane da fare al mondo più antico per lui e per chi è passato finora?”

L'autore non sa nulla, apparentemente, poiché non risponde alla propria domanda. Azzarda solo questa spiegazione: “Dio prevedeva, dice, fin dove la ragione dell'uomo si oscurerà, e pensava che invece di risalire fino a lui, si fermasse al Sole. Egli volle che, dalla storia stessa della creazione (riferita da Mosè), la famiglia di Adamo, e poi quella di Noè, non vedessero il Sole come un nuovo venuto al mondo, meno necessario degli effetti che gli attribuisce. Una tale istruzione, aggiunge il narratore ingenuo, non ha trattenuto alcun popolo nel dovere, nemmeno il popolo giudeo, di adorare il Sole sotto il nome di Baal!”

“Affinché essi separino il giorno e la notte.” Commento. “Se tutti i giorni fossero uguali e vi fosse una sola stagione durante l'anno, il corso del sole ci scoprirebbe solo imperfettamente la saggezza di Dio e la sua attenzione a condurre l'universo, ma nessun giorno, propriamente parlando, non essendo uguale a quello precedente, né a quello successivo, serve necessariamente che tutti i giorni il sole tagli l'orizzonte al suo sorgere e al suo tramontare in punti differenti e che, secondo l'espressione della Scrittura, il giorno porti al giorno che lo seguirà un nuovo ordine e che la notte indica anche alla notte seguente in quale tempo essa debba cominciare e finire e che la natura in corso apprenda in ogni momento da chi la conduce ciò che deve fare, e fin dove debba andare, ecc., ecc.”

“Che servono dei segni per marcare i tempi, le stagioni (o le assemblee solenni).” Commento. “Non è solo per illuminare la Terra che Dio ha posto il sole e la luna nel firmamento, ma per regolare le occupazioni dell'uomo, segnando il giorno per il lavoro e la notte per il riposo, insegnandogli a quale opera deve destinare ogni stagione; ma è anche per far servire gli astri all'usanza della religione. Ma essi non hanno avuto per lungo tempo questa usanza, poiché noi abbiamo peccato dall'inizio. Questa religione primitiva aveva i suoi giorni privilegiati: l'ultimo di ogni settimana e il primo di ogni mese sono stati santificati: il mese dove la luna di Pasqua ha deciso tutte le altre solennità è stata onorata come il più celebre; tutte le tribù d'Israele hanno ricevuto ordine di riunirsi in questo giorno, alla Pentecoste e alla festa dei Tabernacoli; ogni settimo

¹ Explication littérale de l'Ouvrage des Six Jours, dell'abate Renart, dottore, ecc.

anno è stato particolarmente consacrato e questo numero ripetuto sette volte è stato la figura del ristabilimento della nostra antica eredità e l'anno del giubileo...” In una parola, ecco a cosa servono il Sole e la Luna.

“Egli fece anche le stelle.” Commento. Appartiene solo a Dio parlare con questa indifferenza. E stelle: dice in una parola ciò che è stato per lui solo una parola... L'espressione della Scrittura è tuttavia molto-esatta, non solo perché, secondo i sensi, il sole e la luna sono le due più grandi luci del firmamento, ma poiché, secondo la loro situazione nei confronti della Terra, e secondo il modo con cui essi la illuminano, è certo che tutte le stelle insieme fanno minore effetto.

”Il lettore potrà, come corollario di quanto detto, registrare la curiosa ipotesi che, estratta dal commento sul primo giorno: “Il primo giorno della creazione era certamente una domenica (poiché il settimo era sabato); ed essendo il più vicino all'equinozio d'autunno, tendendo conto dell'emancipazione dei giorni equinoziali, basta fissare il primo giorno del Mondo alla domenica 23 ottobre dell'anno zero.

”L'opera di cui abbiamo citato qualche frammento ha già una certa età; ma ecco qualche cosa di nuovo, che data al 16 aprile 1863; coloro che, sorpresi da simili ragionamenti, non osassero aggiungervi la fede, potranno costruirsi con quanto segue.

In un dibattito scientifica di M. J. Chantrel, redattore scientifico del giornale le Monde, idee così singolari sono state esposte, sull'argomento che trattiamo. Questo dibattito, diciamolo per ricordo, è scritto a proposito dall'abate Moigne. Quello era, come si sa, redatto capo del giornale Cosmos. Difficoltà di ogni genere, dice il cronista, portarono ad una separazione necessaria e il saggio abate fondò una nuova rivista scientifica che chiamò les Mondes. Su questo, il cronista si permette una piccola “deviazione”, a proposito del cambiamento di titolo, che non andrebbe considerato come la traduzione esatta del termine Cosmos; trova, inoltre, che les Mondes non possono servire da insegna al giornale di un ortodosso austero e che un abate non saprebbe parlare, senza derogare, dei Mondi, ancora meno ammettere l'utopia della pluralità dei Mondi.

“Tutti gli scienziati cristiani, dice, credono che un solo spirito valga più di milioni di soli materiali che brillano sopra le nostre teste; non misura l'importanza dei soli e dei pianeti dalla loro grandezza o dal loro peso; riconosce che, essendo tutto creato per l'uomo nel mondo materiale, e l'uomo per Dio, non è necessario immaginare umanità per ogni astro; crede soprattutto che la Terra teatro delle più sublimi manifestazioni di Dio, la Terra, la cui sostanza ha contribuito a formare il corpo della santa Vergine e la sostanza della divina umanità di Gesù Cristo, che la Terra è certamente l'astro più importante del mondo materiale. Alla luce della rivelazione, lo scienziato cristiano spiega questa divisione così perfettamente scientifica di Mosè, che fa creare il Cielo e la Terra nello stesso tempo, come due grandi creazioni quasi uguali (quasi!). Spiega perché lo scrittore ispirato attribuisce maggiore importanza alla Terra che a tutto il resto del mondo fisico, perché fornisce dettagli sulla creazione del sole e della luna, servitrice della Terra, mentre si accontenta di descrivere la creazione di tutti gli altri astri con due parole: e stelle. Sappiamo perché il sole, la luna, la Terra; quanto al resto, lo Scrittore santo ci spiega così lo scopo: Coeli enarrant gloriam Dei. È necessario per questo che vi siano altre umanità oltre quella di Adamo? È necessario che la Terra sia il centro dell'universo materiale? Per niente. E noi tendiamo a credere che il nostro sistema solare si trova piuttosto alla circonferenza che al centro, se è vero, come gli astronomi evidenziano, che il nostro sole ruota attorno ad un'altra stella più centrale, che ruota forse attorno ad un'altra e così di seguito, di modo che tutti ruotano attorno a questo punto che Dio ha voluto essere il centro della creazione materiale e dove egli manifesta principalmente la sua potenza e la sua gloria¹.”

Ciò è stato scritto prima di noi, nel 1863!

Non andremo oltre, l'argomento non è molto serio e noi crediamo di offendere i nostri lettori con queste conversazioni infantili.

È veramente ben fortunato per la nostra dottrina che il nostro mondo non sia il Sole o Giove; poiché, in verità, se vi sono su questi astri splendidi ragionatori come i precedenti, avrebbero almeno qualche buona ragione da invocare a loro favore; e se essi giungono qui a raccogliere

¹ Journal le Monde del 16 aprile 1863.

sostenitori, cosa sarà su un mondo le cui condizione astronomica autorizzi le loro affermazioni singolari?

Come si osa ancora scrivere che le stelle siano state create per la soddisfazione della nostra vista e per ispirarci buoni sentimenti, quando si conosce l'importanza di questi astri e quando si sa che ne vediamo solo la milionesima parte? Si potrebbe consentire ad ammettere con Bentley¹ che l'anima di un uomo virtuoso è un premio maggiore del Sole e di tutte le stelle del mondo e che, per questa ragione, le stelle potrebbero non avere altro fine che servire l'uomo, se fosse provato che esse gli servono tutte, come la stella polare serve alla navigazione e come la Luna serve alle maree e alla notte. Ma siccome i diciotto milioni di stelle della Via lattea, i sessanta milioni che sono al di là della sesta grandezza fino al termine della visione telescopica, il numero sconosciuto di quelle che non abbiamo mai visto e non vedremo mai, le nebulose lontane, ecc., ecc., non ci rendono il più piccolo servizio, e l'argomento cade da solo. Ecco, del resto, una riflessione semplice che non sarà probabilmente rimossa: La Notte non fatta per dormire? Non è il periodo in cui la natura invita l'uomo a chiudere le sue palpebre? Se nel Pensiero eterno le stelle fossero fatte unicamente per essere viste, è probabile che questo paradosso evidente non esisterebbe. Se si fa ora osservare che esse danno ai contemplatori della notte un'alta idea dell'Autore della natura, che esse ci portano alla sua venerazione, che elevano i nostri pensieri verso la preghiera: è bene. Ma queste eccellenti sentimenti possono nascere in noi quand'anche crediamo le stelle abitate e ancora ben più elevate, quando noi ammiriamo in queste stelle tanti centri di mondi, tanti fuochi che irraggiano lo splendore eterno.

Queste sono le opinioni della teologia, la scolastica, l'apologia cristiana hanno esposto sulla dottrina della Pluralità dei Mondi. Vogliamo far comparire questa dottrina davanti al mistero cristiano e presentare gli argomenti che si sono incrociate da una parte e dall'altra, affinché si possa apprezzare il loro rispettivo valore e mettere a punto i suoi giudizi su una valutazione imparziale. Tutti i punti essendo stati messi in evidenza, le menti desiderosi di un'ipotesi soddisfacente hanno potuto scegliere e arrestarsi ognuno secondo la sua simpatia.

Noi non possiamo tuttavia impedirvi di dire, concludendo, che tutte queste discussioni metafisiche ci sembrano superflue e sterili: esse non sono utili né alla gloria dell'Astronomia né all'autorità della Religione. Discutere sul modo dell'incarnazione divina nei pianeti, sull'azione del Verbo di Dio al di là della Terra, sulla credenza cosmologica personale dei profeti, degli apostoli e dei Padri della Chiesa, ecc., è discutere nel vuoto. Tutto ciò che può risultare da queste discussioni si limiterà sempre all'ipotesi, all'arbitrario, al congetturale, e sarà servito solo a indebolire nei pensieri litigiosi lo stato glorioso della Maestà divina. Perché darsi tanto male? Coloro che ritengono il mistero cristiano per indiscutibile, coloro che fanno omaggio al dogma di una fede assoluta, non possono né aumentare né fortificare questa fede assoluta. Ci si è quindi stupiti del loro modo di agire. Voi avete la parola di Dio, hanno detto loro, voi la venerate e l'adorate; come quindi osate farla discendere nell'arena scientifica? Come osate paragonare alla scienza di Dio il nostro debole e povero sapere? L'Essere infinito si è degnato di venire lui stesso a rivelarvi la verità e noi osate ragionare davanti a lui, pesare le sue leggi impenetrabili e confrontare audacemente la polvere del nostro formicaio al piazzale del suo tempio! La fede non intende simili pretese: essa è assoluta o non è. Cessate quindi di essere illogici con voi stessi; poiché sapete in modo certo di tenere la verità, guardate integralmente questa verità; si vi è contraddizione tra essa e la nostra povera scienza umana, lasciate la contraddizione sussistere, ma non piegate irrispettosamente la vostra verità alle esigenze di questa scienza. Ma se la nostra scienza umana, per quanto debole sia, introduce di volta in volta una breccia disastrosa al vostro edificio, ciò deve essere per voi un segno non equivoco che questo edificio non è eterno.

Il vero sentimento religioso non è là, né la verità della scienza, né l'autorità della filosofia. Quanto preferiamo a queste discussioni sterili le parole seguenti, dette così con il cuore come con la mente, e la cui eloquente semplicità appassiona l'anima sotto il doppio fascino scientifico e religioso.

1 On the Origin and Frame of the World, del Dr. Bentley, docente al Trinity College, Cambridge.

“Quando vedrete tutta questa flotta di mondi vagare insieme¹, e la nostra Terra pure flottante come una nave attorno a questa isola di luce che è il nostro Sole; quando vedrete gli strani decadimenti della luce, di calore e di movimento, per i mondi lontani dal centro; poi l'incredibile eccentricità e la specie di follia delle comete, che sembrano dibattersi sotto la legge di cui esse sono dominate altrettanto dei mondi abitabili; e poi la loro sorprendente mobilità di forme, le loro combustioni furiose, tanto nel calore quanto nel freddo; quando vedrete tutta questa geometria in azione, tutta questa fisica vivente, tutto questo meraviglioso meccanismo della natura sempre mantenuta dalla presenza di Dio, e manifestamente regolata dalla sua saggezza, sotto leggi che sono a sua immagine; quando vedrete la vita e la morte nel cielo: un mondo spezzato i cui detriti rotolano vicini a noi, il cielo che porta con sé cadaveri nel suo viaggio nel tempo, come la Terra trasporta i suoi; quando vedrete le stelle scomparire, mentre altre nascono, crescono e si ingrandiscono; quando coglierete queste nebulose, - che siano gruppi di soli oppure gruppi di atomi, che le une siano soli, altre atomi, polvere di atomi o polvere di sole, che importa? - quando vedrete i gruppi della stessa razza, ma di diverse età, giunti sotto i nostri occhi a diversi gradi di formazione e che lasciano vedere il percorso dello sviluppo, come noi vediamo in una foresta di querce, lo sviluppo dell'albero in tutte le sue età; poi quando vedrete su tutti i mondi stagioni in armonia con la vita della natura, io dirò anche con la vita dei nostri pensieri e delle nostre anime: vicissitudini, alternative, dovunque inevitabili, eccetto in questo mondo centrale dove regna una piena estate, un pieno mezzogiorno;... allora se non entra nella vostra astronomia né poesia, né filosofia, né religione, né morale, né speranze, né congetture della vita eterna e dello stato stabile del mondo futuro; se voi non credete a questa profezia del santo Pietro; “Ci saranno nuovi cieli e una nuova Terra;” e a questo oracolo del Cristo; “Vi sarà un solo ovile;” - se, in faccia a questi caratteri grandiosi e a questi tratti fondamentali dell'opera visibile di Dio, voi guarderete senza vedere e senza comprendere, senza sospettare la possibilità del senso; allora, oh! allora, io vi compatisco!”

Certamente, ecco parole alla fede cristiana e dotta, alla fede religiosa e filosofica; l'idea larga e grandiosa che le ispira è ben superiore a quella che dettò le discussioni che noi abbiamo passato in rassegna; sarà da desiderare che esse fossero la lingua di tutti.

Termineremo questo studio con un discorso di Galileo.

Qualche giorno prima di partire per Roma, nel gennaio 1633, l'illustre settuagenario, allora a Firenze, scrisse a Elia Diodati, giureconsulto e avvocato al parlamento di Parigi:

“... Se io domando al teologo: di chi siano opera il sole, la luna, la terra, le stelle, le loro disposizioni e movimenti? penso che mi risponderà: sono fatture di Dio; e domandato di chi sia dettatura la Scrittura Sacra, so che risponderà essere dello Spirito Santo, cioè parimente di Dio. Il mondo dunque son le opere, e la Scrittura son le parole, del medesimo Dio. Domandato poi se lo Spirito Santo sia mai usato nel suo parlare di pronuntiar parole molto contrarie, in aspetto, al vero, e fatto così per accommodarsi alla capacità del popolo, per lo più assai rozzo e incapace, son ben certo che mi risponderà, insieme con tutti i sacri scrittori, tale essere il costume della Scrittura, la quale in cento luoghi proferisce (per detto rispetto) propositioni, che prese nel puro senso delle parole sarebbero non pure heresie, ma bestemmie gravissime, facendo l'istesso Iddio soggetto all'ira, al pentimento, alla dimenticanza etc. Ma se io gli dimanderò se Iddio, per accommodarsi alla capacità e opinione del medesimo vulgo, ha mai usato di mutare le fatture sue, o pure se la natura, ministra d'Iddio inesorabile e immutabile alle opinioni e desiderii humani, ha conservato sempre e continua di mantener suo stile circa i movimenti, figura(15) e disposizioni delle parti dell'universo, son certo che egli risponderà che la luna fu sempre sferica, sebene l'universale tenne gran tempo che ella fosse piana; et in somma dirà, nulla mutarsi giamai dalla natura per accommodare le fatture sue alla stima e opinione degl'huomini. E se così è, perchè doviamo noi (per venir in cognitione delle parti del mondo) cominciar la nostra investigazione dalla parola(16) più tosto che dalle opere di Dio? è forse men nobile et eccellente l'operare che il parlare? Quando il Fromondo o altri havesse stabilito che il dir che la terra si muove fosse heresia, e che le dimostrazioni, osservationi e necessarii rincontri mostrassero lei muoversi, in che intrigo havrebbe egli posto sè stesso e Santa Chiesa? Ma, per l'opposito, lasciando il secondo luogo alla Scrittura, quando le opere si mostrino

1 A. Graty, les Sources, cap. IX:

con necessità esser diverse da quello che suonan le parole, ciò nulla pregiudica alla Scrittura, la quale se per accommodarsi alla capacità dell'universale ha molte volte attribuito all'istesso Dio condizioni falsissime, perchè vorremo noi che parlando di sole o di terra si sia contenuta sotto sì stretta legge, che, posta da banda l'incapacità del vulgo, non habbia voluto attribuire a tali creature accidenti contrarii a quelli che sono in effetto? Quando sia vero che il moto sia della terra e la quiete del sole, nissun detrimento patisce la Scrittura, la quale dice quello che apparisce alla moltitudine popolare.”

NOTA C

Sul calore alla superficie dei pianeti

Il calore alla superficie dei pianeti può dipendere da due cause principali: esso può avere la sua sorgente; 1° nel fuoco calorifico del pianeta stesso; 2° nell'irraggiamento del Sole. Esamineremo l'una dopo l'altra queste due cause indipendenti.

La prima si collega all'origine cosmogonica che si adotta per i pianeti e daremo uno sguardo ai diversi sistemi proposti per spiegare questa origine e le conseguenze che si ripercuotono sul tema in questione.

Burnet è il primo autore moderno che abbia immaginato un sistema cosmogonico. La sua opera apparve nel 1681 con il titolo di *Tellurius Theoria sacra*, titolo che mette in evidenza l'intenzione formale dell'autore di non proporre nulla che possa apparire in contraddizione con l'insegnamento biblico. La sua teoria è nettuniana: egli attribuisce all'acqua i cambiamenti successivi sopraggiunti sulla superficie del globo. La terra era dapprima una massa fluida, un caos di materie diverse, che non formavano una superficie sferica se non dopo che i materiali più pesanti scesero verso il centro per formare un nucleo solido. L'acqua, più leggera, avvolse questo nucleo e fu circondata dall'atmosfera. Tuttavia materiali densi galleggiarono e le particelle terrose in sospensione nell'atmosfera ricoprirono questa materia oleosa: questa fu la prima terra coltivata dagli uomini prima del diluvio, terra leggera, fertile, unita come uno specchio. Ma il calore del sole la seccò poco a poco e, dopo quindici o sedici secoli, la spaccatura di questa crosta cadde nell'abisso delle acque che si trovavano sotto di essa. Questa fu la causa del diluvio. I nostri attuali continenti sono i resti della crosta terrestre che non si sono inabissati; le disuguaglianze delle montagne furono prodotte da questo affondamento gigantesco. In questa ipotesi, il Sole è la sola sorgente di calore dei pianeti.

Questo sistema ebbe una celebrità di qualche anno; reclutò alcuni sostenitori e diversi commentatori. Oggi è del tutto dimenticato. L'autore aveva dovuto passare sotto silenzio un fatto di grande importanza che cominciava a rivelarsi e che deve essere visto come il primo passo della geologia moderna: l'esistenza dei detriti fossili negli strati terrestri. Non solo Burnet, ma la maggior parte degli scienziati di quel periodo trovavano molto difficile spiegare questa esistenza rimanendo in accordo con la Genesi; inoltre, invece di vedere in essi i resti di vite scomparse, si immaginò che una certa forza plastica avesse impresso a dei succhi pietrosi forme organiche, o ancora che pietre inerti avessero preso, sotto l'influsso dei corpi celesti, la configurazione che essi presentavano: spiegazioni che fecero molto divertire Voltaire, condividendole. Ma grazie ai lavori perseveranti di Fracastoro, di Bernard Palissy, di Stenon, non si è potuto impedire di riconoscere in queste pretese pietre figurate le reliquie autentiche dei secoli antidiluviani.

Nello stesso tempo gli inglesi Woodward e Whiston ammassarono miracoli su miracoli per esporre un sistema di creazione sia scientifico che dogmatico. Il primo suppose che all'epoca del diluvio, Dio fece in modo che tutti i corpi terrestri fossero ridotti in polvere e poi in impasto molle dalle acque diluviane; i corpi marini sarebbero facilmente penetrato in questi impasti. Il secondo suppose che la Terra fosse una cometa, dove la confusione degli elementi formavano solo un vasto e tenebroso abisso. All'indomani della creazione, al famoso *Fiat lux*, la Terra divenne sferica, si

depurò e permise ai raggi solari di illuminarla. Il diluvio fu prodotto da una cometa la cui coda acquosa avvolse la Terra per quaranta giorni. - Si vede che le comete erano molto utili all'autore. -

Per spiegare come gli strati riempiti di fossili marini, una volta ricoperti di acqua, si trovano oggi a secco, Whiston ammise un cambiamento nell'obliquità dell'eclittica, in conseguenza del quale i mari avrebbero abbandonato i loro antichi letti; ma dopo che Newton dimostrò l'impossibilità di questa ipotesi, l'autore introduce come doppia causa per l'evaporazione delle acque il calore solare e il calore centrale del globo. Essendo la Terra, nel suo sistema, stata dapprima una cometa, aveva acquisito un alto grado di calore al suo perielio, come avvenne per la cometa del 1680, che passò così vicina al Sole che si ebbe modo di supporre un calore duemila volte più elevato di quello del ferro rosso, calore che richiederebbe cinquanta mila anni per spegnersi. La temperatura interna del globo terrestre avrebbe ancora in questo sistema una grande intensità alla superficie.

Leibnitz, a sua volta, scrisse la sua Protogea. Egli vedeva nei pianeti tanti piccoli soli, un tempo accesi come il nostro, ora spenti dopo l'epoca in cui i loro elementi di combustione si erano consumati. Queste sono le forze plutoniane che dominarono nelle rivoluzioni del globo; è al fuoco che egli attribuisce gli eventi che nei sistemi precedenti sono stati attribuiti all'acqua. Quando la superficie terrestre ebbe raggiunto un certo grado di raffreddamento, il vapore dell'atmosfera si condensò in parte e formò i mari e i diversi ammassi d'acqua che bagnano attualmente il globo terrestre.

Un altro autore, Telliamed, (de Maillet, anagramma trasparente), propose per primo l'idea molto singolare che il nostri antenati erano stati pesci, teoria che geologi dei nostri giorni cercano di riproporre. Egli suppose che il nostro globo fosse all'origine interamente circondato d'acqua e che, sotto l'azione dei raggi solari, quest'acqua evaporò progressivamente fino al punto in cui si trovano oggi i nostri mari. Secondo lui, i pianeti non appartenevano in origine al nostro sole, ma vanno da un sole all'altro: sia per l'estinzione del sole al quale appartengono ed errano nello spazio fino ad incontrare un nuovo sole, sia che questo nuovo sole passa attraverso un vortice e li trasporta. La Terra tra gli altri, apparteneva un tempo a un sole che, durante gli ultimi tempi della sua estinzione, ha permesso alle acque di accumularsi sulla Terra, al punto di produrre il diluvio biblico; è in questo periodo che risale l'apparizione del nostro sole attuale, che allungò l'anno più di quattro volte il suo valore primitivo (così si trova spiegata la longevità dei primi uomini), e che con il suo calore potente cominciò l'evaporazione delle acque e le ridusse al punto in cui essi oggi si trovano. In questo sistema il calore alla superficie dei pianeti subisce irregolarità perpetue, non è sottoposto ad alcuna legge costante. - Si può ancora relegarla al rango delle favole.

Venne poi Buffon e si dedicò con più impegno e maggior cura di tutti i precedenti alla determinazione della quantità di calore che i pianeti manifestano alla loro superficie, quantità di calore che volle seguire nel suo indebolimento dopo l'origine dei Mondi fino ai nostri giorni e, ancora di più, fino alla fine dei Mondi. Il soggetto non mancava, come si vede, né di grandezza, né di interesse. Il celebre autore dell'*Histoire naturelle*, considerando che i pianeti hanno tutti una direzione comune da occidente a oriente, e che l'inclinazione delle loro orbite è molto piccola, ne concluse che l'intero sistema planetario deve avere la stessa origine, lo stesso impulso iniziale e che questa origine, come questo impulso, devono venire dal Sole. Si può trovare il principio dell'ipotesi cosmogonica esposto più tardi da Kant e Laplace. Ma Buffon non si accontentò di cercare l'origine dello stato astronomico attuale, volle anche cercarne il perché e non trovò altra spiegazione se non immaginare una cometa cadente obliquamente nel Sole che ha fatto sgorgare, come tanti schizzi, i pianeti che circolano attorno ad esso.

Si sa oggi che la massa di una cometa sarebbe infinitamente troppo piccola perché la sua caduta nel Sole possa provocare una simili rivoluzione; se una cometa venisse a incrociare la Terra nel suo cammino, vi è la più alta probabilità che questo urto sarebbe da noi non percepito.

La cometa in questione che avrebbe separato la 650^a parte della massa del Sole, fece sfuggire questa massa come un torrente liquefatto che formando così i pianeti. Le parti più leggere si allontanarono maggiormente dal Sole; Saturno, ultimo pianeta conosciuto al tempo di Buffon, ne è un esempio; poi vennero nell'ordine di densità: Giove, Marte, la Terra, Venere e Mercurio. L'esperienza mostra inoltre che queste parti hanno potuto sfuggire solo ruotando su se stesse e

spostandosi in una direzione obliqua dove la forza centrifuga combinata con la forza centripeta forma l'orbita di ogni pianeta. Quanto ai satelliti, l'obliquità del moto ha potuto essere tale, dice Buffon, da consentire la separazione dal corpo del pianeta principale di piccole parti di materia che conservarono la stessa direzione del pianeta stesso: queste parti si saranno unite, secondo la loro densità, a diverse distanze dal pianeta grazie alla forza della loro attrazione reciproca e nello stesso tempo avranno necessariamente seguito il pianeta nel suo cammino attorno al Sole, ruotando essi stessi attorno al pianeta; tale sarebbe l'origine dei satelliti. È il primo tentativo informale di cosmogonia scientifica.

Le ricerche di Buffon sul raffreddamento della Terra e di altri pianeti sono state espone da lui stesso in due memorie, che occuparono non meno di duecento pagine come queste. Le risparmieremo ai nostri lettori. Riassumeremo soltanto questo lavoro con le tabelle seguenti che contengono gli ultimi risultati delle discussioni ipotetiche dell'autore.

TABELLA DEI TEMPI DI RAFFREDDAMENTO DEI PIANETI E DEI SATELLITI, SECONDO BUFFON

	CONSOLIDÉES JUSQU'AU CENTRE	REFROIDIES A POUVOIR LES TOUCHER	REFROIDIES A LA TEMPÉRATURE ACTUELLE	REFROIDIES A 1/25° DE LA TEMPÉRATURE ACTUELLE
	DES	DES	DES	DES
<i>La Terre</i>	en 2036	en 34270	en 74832	en 168123
<i>La Lune</i>	644	7515	16109	72514
<i>Mercur</i> e....	2127	24813	54192	187765
<i>Vénus</i>	3596	41769	91643	228540
<i>Mars</i>	1130	13034	28538	60826
<i>Jupiter</i>	9433	110118	240451	488121
1 ^{er} satellite..	6238	71166	155986	311978
2 ^e satellite..	5262	61425	135549	271098
3 ^e satellite..	4788	56351	123701	247401
4 ^e satellite..	1938	22600	49348	98696
<i>Saturne</i>	5140	59911	130821	262020
Anneau....	4604	53711	88784	177568
1 ^{er} satellite..	3433	40021	87392	174784
2 ^e satellite..	3291	38451	83964	167928
3 ^e satellite..	3182	35878	78329	156058
4 ^e satellite..	1502	17523	38262	76525
5 ^e satellite..	421	4916	10739	47558

1. Buffon dà questo grado di raffreddamento come limite dell'esistenza di esseri viventi.

Tuttavia considerazioni fondate sull'azione del calore raggianti dei pianeti sui loro satelliti e qualche punto di dettaglio sulla fisiologia degli esseri, portarono Buffon a modificare i numeri precedenti. Dopo un esame di numerosi anni, fornì la tabella seguente, che è la sua ultima parola nella teoria di cui ci occupiamo:

TABELLA DELL'INIZIO, DELLA FINE E DELLA DURATA DELL'ESISTENZA DELLA NATURA ORGANIZZATA IN OGNI PIANETA, SECONDO BUFFON

DATE DE LA FORMATION DES PLANÈTES : 74832 ANS				
	COMMENCEMENT A COMPTER DE LA FORMATION DES PLANÈTES	FIN A DATER DE LA FORMATION DES PLANÈTES	DURÉE ABSOLUE	DURÉE A DATER DE CE JOUR
	ANS	ANS	ANS	ANS
V ^e sat. de J.	5161	47558	42389	0
La Lune....	7890	72514	64624	0
Mars.....	13685	60326	58641	0
IV ^e sat. de J.	18399	76525	57126	1693
IV ^e sat. de ♃	23730	98696	74966	29874
Mercuré. . .	26053	187765	161712	112933
La Terre....	35983	168123	132140	93291
III ^e sat. de J.	37672	156658	118986	81826
II ^e sat. de J.	40873	167028	127655	90096
I ^e sat. de J..	42021	174784	132763	90952
Vénus.....	44067	228540	184473	153708
Anneau de J.	56396	177568	121172	102736
III ^e sat. de ♃	59483	247401	187918	172560
Saturne. . .	62906	232020	199114	187188
II ^e sat. de ♃	64498	271098	206602	193266
I ^e sat. de ♃	74724	311973	237249	237141
Jupiter.....	115623	483121	367498	

Segue quindi dalla teoria generale di Buffon:

1° La natura organizzata, come la conosciamo, non sarebbe ancora nata su Giove, il cui calore sarebbe troppo grande ancora oggi per poter toccare la superficie, cosa che avverrebbe tra 40791 anni con la possibilità di abitarvi fra 367498 anni.

2° La natura vivente, come la conosciamo, sarebbe estinta nel quinto satellite di Saturno dopo 27274 anni, in Marte dopo 14506 anni e nella Luna dopo 2318 anni;

3° La natura sarebbe pronta ad estinguersi nel quarto satellite di Saturno, poiché mancano solo 1693 anni per giungere al punto estremo del più piccolo calore necessario al mantenimento degli esseri organizzati; il quarto satellite di Giove sarebbe quasi nella stessa condizione;

4° Sul pianeta Mercurio, sulla Terra (che ha ancora 93291 anni da vivere), sul terzo, il secondo e il primo satellite di Saturno, sul secondo e il primo di Giove, la natura vivente sarebbe attualmente in piena esistenza, offrendo lo spettacolo di movimento e attività che ci offre la natura terrestre.

I sistemi precedenti, di cui quello di Buffon chiude l'elenco, sono gli uni e gli altri basati su principi troppo esclusivi e molto poco scientifici. All'epoca in cui i loro autori li proposero, il progresso generale delle scienze non era molto avanzato per poter, senza uscire dalla scienza sperimentale e teorica, avanzare congetture su queste questioni circondate da tanti misteri; anche la critica scientifica non aveva riconosciuto alcuna soluzione soddisfacente e ha dovuto fare giustizia di questi diversi errori. La famosa teoria di Buffon è ormai, come quelle che l'hanno preceduta, solo una curiosità storica.

È oggi dimostrato che il calore alla superficie della Terra e degli altri pianeti non ha la propria sorgente soltanto nel calorico del pianeta, ma anche e soprattutto nell'irraggiamento del Sole, influenzato dalla sua altezza, dalla densità e dalla composizione chimica dell'atmosfera.

È a Fourier che si deve la ridata fin nei suoi fondamenti la teoria matematica del calore, di averla discusso nei suoi diversi elementi, di averle applicata l'analisi matematica e di averla stabilita su una base solida, che le dà la più grande autorità scientifica. Ecco, secondo lo stesso Fourier, l'insieme

dei grandi risultati ai quali si è giunti: è nello stesso tempo l'insieme delle nostre conoscenze attuali su questo tema.

Il nostro sistema solare è posto in una regione dell'universo i cui punti hanno una temperatura comune e costante, determinata dai raggi di luce e di calore che ci inviano tutti gli astri che ci circondano. Questa temperatura fredda planetaria è poco inferiore a quella delle regioni polari del globo terrestre.

La Terra non avrebbe questa stessa temperatura del cielo se due cause non concorressero a scaldarla: una è l'azione continua dei raggi solari che determinano la differenza di clima sulla sua superficie; l'altra è il calore interno che essa possiede da quando si sono formati i corpi planetari e solo una parte del quale è dissipata attraverso la superficie.

Consideriamo dapprima l'azione dei raggi solari.

Le alternative della presenza e dell'assenza del Sole avranno, dall'origine delle cose, determinato variazioni diurne e annuali, simili a quelle che osserviamo ora. Ogni dettaglio su questo aspetto sarebbe superfluo; ognuno comprende, infatti, come la superficie scaldata dalla presenza del Sole al di sopra dell'orizzonte si raffredda ogni sera dopo il tramonto. La causa delle variazioni annuali è così evidente. Nei nostri climi, il Sole, essendo, durante l'estate, per più tempo ogni giorno sopra l'orizzonte e dardeggiando i suoi raggi più direttamente sulle nostre teste, deve risultare da questa doppia causa un riscaldamento più considerevole di quello che avviene in inverno, tempo in cui il Sole, malgrado la sua vicinanza alla Terra, agisce con minore efficacia. Questi effetti periodici si manifestano solo all'estrema superficie e basta penetrare qualche piede al di sotto, per vederle sensibilmente modificate.

In virtù di una legge generale della natura, gli strati posti immediatamente al di sotto della superficie gli sottraggono una parte del calore che gli è comunicato dal Sole; e lo stesso effetto si produce avvicinandosi fino a una profondità che dipende essenzialmente dal tempo trascorso dall'epoca in cui la causa riscaldante ha iniziato ad agire. Ma questi strati inferiori non sottostanno più alle stesse variazioni della temperatura della superficie. A una certa profondità le variazioni diurne non si faranno più sentire. La temperatura non sarà mai né così calda come durante il giorno, né così fredda come durante la notte, ma assumerà un valore intermedio. Un termometro posto a questa profondità non varierà nello spazio di ventiquattro ore e segnerà costantemente, durante una stagione, un grado medio di temperatura. Più in basso ancora, negli strati in cui la trasmissione del calore solare non potrà operare se non dopo un tempo considerevole affinché l'alternarsi delle stagioni non si faccia più sentire, si avrà una temperatura fissa, che sarà la media tra quella delle stagioni, cioè esattamente quella che si otterrebbe prendendo il valore medio di tutte le temperature osservate in ogni istante alla superficie per un grande numero di anni.

Questa temperatura fissa dei luoghi profondi una volta stabilita per ogni punto della Terra a una certa distanza dalla superficie, a causa delle leggi dell'irraggiamento, si propaga sempre uguale per ogni punto fino alle più grandi profondità, di modo che il risultato finale dell'azione solare, dopo un tempo sufficientemente prolungato, non può mancare di essere l'instaurazione di una temperatura fissa per ogni luogo della Terra, che si estende sempre uguale a partire dal punto in cui le variazioni periodiche cessano di farsi sentire fino al centro della Terra.

Nella condizione finale di cui parliamo, tutto il calore che penetra nelle regioni equatoriali è esattamente compensato da quello che defluisce attraverso le regioni polari; di modo che la Terra rende agli spazi celesti tutto il calore che riceve dal Sole.

Concludiamo da quanto detto che, se la Terra fosse stata esposta per un tempo molto considerevole alla sola azione dei raggi del Sole, si osserverebbe, in tutta la profondità dello strato superficiale che ci è accessibile, una temperatura variabile con la latitudine, che non cambierebbe sensibilmente quando si inoltrerebbe lungo una linea verticale. Il calore potrebbe decrescere, discendendo sempre più, se il riscaldamento non fosse giunto al suo termine; ma in nessun caso il riscaldamento aumenterebbe con la profondità.

Gli effetti dovuti al calore solare saranno modificati dall'atmosfera che ricopre la superficie terrestre e dalle acque che la bagnano. I grandi movimenti di questi fluidi rendono il calore più

uniforme; da un altro lato, la presenza dell'aria aumenta la temperatura offrendo un passaggio libero al calore luminoso e opponendosi all'uscita di quella che la Terra riflette nello spazio.

Passando alla seconda causa della temperatura del globo, riconosceremo l'aumento graduale del calore terrestre scendendo a sempre maggiori profondità. Questo fatto risulta unanimemente (come si vedrà nella nota seguente) dalle molteplici osservazioni che si sono fatte e discusse sul calore interno del globo terrestre. La teoria più razionale è di riferire la causa all'esistenza di un fuoco situato all'interno del globo.

La teoria di Fourier dimostra rigorosamente che questo fuoco calorifico centrale ha una influenza significativa sulla temperatura della superficie. Per ottenere questo risultato notevole, doveva 1° avere la misura esatta dell'innalzamento della temperatura negli strati posti immediatamente al di sotto del suolo; 2° conoscere il grado di facilità con il quale il calore può penetrare ognuna delle sostanze che le compongono. Si pensa, infatti, che il fuoco centrale non possa esercitare un influsso sulla superficie terrestre se non con l'intermediazione degli strati che si trovano al di sotto di questa superficie, si potrà facilmente determinare questa influenza se i due punti precedenti sono noti. Si è stati condotti, da queste ricerche, ad ammettere che l'eccesso di calore comunicato alla superficie dal fuoco interno è solo un trentaduesimo di grado, valore insignificante.

Le osservazioni geodetiche hanno, del resto, incontestabilmente stabilito l'origine ignea del nostro sferoide planetario, così come le osservazioni termometriche mostrano che la distribuzione attuale del calore nell'involupto terrestre è quella che si avrebbe se il globo, inizialmente molto caldo, si fosse poi progressivamente raffreddato fino alla condizione che vediamo ora. Ma, come abbiamo ricordato, questo fuoco centrale ha un'influenza insensibile alla superficie terrestre.

Questa teoria matematica del calore si applica agli altri pianeti come la Terra, a tutti i mondi del nostro sistema aventi la stessa origine e che si trovano nella stessa condizione relativa.

Si sarebbe tuttavia in errore se si applicassero loro senza restrizione le conclusioni assolute prima dette. Ammettendo che in generale, presso loro come presso noi, il fuoco interno abbia solo un effetto poco apprezzabile sulla superficie, e che il calore di questa superficie dipenda quasi esclusivamente dalle loro rispettive distanze dal Sole, non bisogna perdere di vista che la struttura molecolare dei materiali che compongono gli altri pianeti possano essere di altra natura rispetto a quelli terrestri, si potrebbe fare che il calore centrale le attraversi più facilmente e si faccia sentire alla superficie in modo significativo, soprattutto nei mondi lontani dove il calore solare è così debole. Si deve inoltre fare intervenire le diverse cause che abbiamo ricordato nel nostro testo e soprattutto le considerazioni fondate sull'endosmosi e sul potere assorbente delle atmosfere. Ma, insomma, il punto fondamentale da stabilire è: La temperatura dei corpi planetari dipende in prima linea dalla loro distanza dal Sole.

Si è visto che Buffon suppose la Terra avesse 74832 anni e che questo lasso di tempo le sia bastato per passare dal calore di fusione iniziale alla temperatura attuale. Ora è dimostrato che in questo intervallo essa si raffredderebbe appena di un grado; Fourier ha stabilito che in ragione del suo volume, la Terra, una volta riscaldata a una temperatura qualunque e immersa in un mezzo più freddo di essa, non si raffredderebbe nello spazio di 1280000 anni più di un globo di un piede di diametro, formato da materia simile e posto nelle stesse circostanze che lo farebbe in un secondo; cioè che, in questa immensa durata, la sua temperatura non varierebbe in modo significativo. Buffon, come i suoi predecessori, non aveva la nozione del tempo; serviva che le scoperte dell'astronomia stellare e della geologia iniziassero l'uomo ai misteri di questi numeri innominabili.

Concludiamo questa nota esponendo le ricerche fatte sul calore interplanetario, calore che influisce con forza su quello dei globi, poiché è ad esso che questi globi raggiungono con il loro irraggiamento reciproco l'equilibrio della temperatura.

Per arrivare alla conoscenza del calore proprio degli spazi, bisogna esaminare con Fourier quale sarebbe lo stato termometrico della massa terrestre, se essa ricevesse solo il calore del Sole; e per rendere questo esame più facile si può dapprima supporre che l'atmosfera sia eliminata. Se non esistesse alcuna causa propria a dare agli spazi planetari una temperatura comune e costante, cioè se il globo terrestre e tutti i corpi che formano il sistema solare fossero posti in un recinto privato di tutto il calore, si osserverebbero fenomeni interamente contrari a quelli che conosciamo; le regioni

polari subirebbero un freddo immenso e la diminuzione delle temperature dall'equatore fino ai poli sarebbe incomparabilmente più rapida ed estesa.

In questa ipotesi del freddo assoluto dello spazio, se è possibile pensarla, tutti gli effetti del calore, così come li osserviamo alla superficie del globo, sarebbero dovuti alla presenza del Sole; le minime variazioni della distanza di questo astro dalla Terra produrrebbero cambiamenti molto considerevoli nelle temperature; l'intermittenza dei giorni e delle notti produrrebbe effetti improvvisi e totalmente diversi da quelli che noi osserviamo. La superficie dei corpi sarebbe esposta tutto a un tratto, all'inizio della notte, a un freddo infinitamente intenso; i corpi animati e i vegetali non resisterebbero a un'azione così intensa e rapida che si riprodurrebbe in senso contrario al sorgere dell'astro luminoso.

Il calore del Sole conservato nell'interno della massa terrestre non potrebbe supplire alla temperatura esterna dello spazio e non impedirebbe alcuno degli effetti descritti; poiché sappiamo con certezza, dalla teoria e dalle osservazioni, che l'effetto di questo calore centrale è divenuta da lungo tempo insensibile alla superficie, sebbene possa essere molto grande ad una profondità modesta.

Concludiamo da queste ultime osservazioni, e principalmente dall'esame matematico della questione, che esiste una causa fisica sempre presente, che modera le temperature alla superficie del globo terrestre e dà a questo pianeta un calore fondamentale, indipendente dall'azione del Sole e dal calore proprio che la sua massa interna ha conservato. Questa temperatura fissa che la Terra riceve così dallo spazio differisce poco da quella che si misurerebbe ai poli terrestri; essa è necessariamente minore della temperatura che appartiene alle regioni più fredde.

Dopo aver riconosciuto l'esistenza di questa temperatura fondamentale dello spazio, senza la quale gli effetti del calore osservati alla superficie del globo sarebbe inspiegabili, aggiungiamo che l'origine di questo fatto è per così dire evidente. È dovuto all'irraggiamento di tutti i corpi dell'universo la cui luce e il cui calore possono arrivare fino a noi; gli astri che osserviamo a vista, la moltitudine innumerevole degli astri telescopici o dei corpi oscuri che riempiono l'universo, le atmosfere che circondano questi corpi luminosi, la materia rara disseminata nelle diverse parti dello spazio, concorrono a formare questi raggi che penetrano da tutte le parti nelle regioni planetarie. Si può immaginare che esiste un tale sistema di corpi luminosi o caldi, senza ammettere che un punto qualsiasi dello spazio che contiene acquista una temperatura determinata. Il numero immenso di corpi celesti compensa le ineguaglianze delle loro temperature e rende l'irraggiamento sensibilmente uniforme.

Questa temperatura dello spazio non è la stessa nelle diverse regioni dell'universo; ma essa non varia in quelle dove i corpi planetari gravitano, poiché le dimensioni di questo spazio sono incomparabilmente più piccole delle distanze che li separano dai corpi raggianti. Così in tutti i punti della loro orbita i pianeti trovano la stessa temperatura, che è più o meno aumentata per ognuno di essi dall'impatto dei raggi del Sole.

Fourier ammetteva che questa temperatura non può essere inferiore a 40° al di sotto dello zero. Secondo questa teoria, i pianeti più lontani, Urano, Nettuno, avrebbero alla loro superficie una temperatura almeno uguale a questo valore e probabilmente molto superiore. Comunque sia, la media del calore necessario al mantenimento della vita in queste fredde regioni sarà sempre uguale alla media del calore proprio di queste regioni.

Nota D

Struttura interna del globo terrestre

Nei nostri climi temperati e sul suolo pacifico della Francia, si usa riposare tranquillamente sulla solidità della Terra e non pensare alle cause di instabilità che dai tempi passati hanno gettato il panico tra le tante nazioni provate. L'affermazione stessa di un teorico non implica la nostra fiducia

e ci fa testimoni oculari e degni di fede per attenuare in noi questa certezza dell'eterna stabilità del globo. Il nostro dovere sarà quindi porre sotto gli occhi del lettore le tesi, tutte sperimentali, per così dire, del nostro contemporaneo pentito, il sapiente cosmopolita che descrive il Cosmo: queste osservazioni permetteranno al lettore di formarsi un'idea razionale della mobilità dello stato interno del globo.

Un solo caso, dice Humboldt¹, l'aumento graduale del calore terrestre dalla superficie fino al centro, può renderci conto delle vibrazioni della terra, del sollevamento successivo dei continenti e delle catene montuose, delle eruzioni vulcaniche e della formazione delle rocce e dei minerali.

Vibrazioni della terra. Le vibrazioni della terra si manifestano con oscillazioni verticali, orizzontali o circolari, che si susseguono e si ripetono a brevi intervalli. Le prime due specie di scosse sono spesso simultanee; è questo almeno il risultato di numerose osservazioni di questo tipo che ho fatto, su terra e su mare, nelle due parti del mondo. L'azione verticale dal basso in alto ha prodotto a Riobamba, nel 1797, l'effetto dell'esplosione di una mina; i cadaveri di un gran numero di abitanti furono scagliati al di là del canale di Lican, fino sulla Culca, collina la cui altezza è di parecchie centinaia di piedi. Solitamente la scossa si propaga in linea retta o ondulata, in ragione di 4 o 5 miriametri al minuto; qualche volta si estende in modo ondulatorio e si formano cerchi di traumi dove le scosse si propagano dal centro alla circonferenza, ma diminuendo di intensità, come per i liquidi.

Le scosse circolari sono le più pericolose. Muri sono stati sconvolti, senza essere rovesciati, viali dapprima rettilinei sono stati curvati, campi ricoperti di colture diverse sono scivolati gli uni sugli altri, all'epoca del grande terremoto di Riobamba, nella provincia di Quito, il 4 febbraio 1797; questi singolari effetti si erano già prodotti in Calabria, il 5 febbraio e il 28 marzo 1783. Questi terreni che scivolano, questi pezzi di terra coltivata che si sovrappongono, provano un movimento generale di traslazione, una specie di penetrazione degli strati superficiali: evidentemente il suolo friabile si è messo in movimento come un liquido e le correnti si sono dirette dapprima dall'alto in basso, poi orizzontalmente e infine dal basso in alto. Quando ho rimosso il piano delle rovine di Riobamba, mi si mostrò il posto dove, nel mezzo delle macerie di una casa, si sono ritrovati tutti i mobili di un'altra dimora; fu necessario che l'audiencia pronunciasse sulle contestazioni che si alzarono sul tema della proprietà degli oggetti che erano stati trasportati a parecchie centinaia di metri.

L'intensità dei rumori sordi che accompagnano quasi sempre i terremoti di terra non cresce nello stesso rapporto della violenza delle scosse. Mi sono assicurato, con lo studio attento delle diverse fasi del terremoto di terra di Riobamba, che la grande scossa non fu segnalata da alcun rumore. La detonazione formidabile che si estese sotto il suolo di Quito e di Ibarra si produsse 18 o 20 minuti dopo la catastrofe. Un quarto d'ora dopo il celebre terremoto che distrusse Lima, si udì a Truxillo un colpo di tuono sotterraneo, ma senza sentire alcuna scossa. La natura del rumore varia molto: esso procede, romba, risuona come un tintinnio di catene che si urtano; è scosso come le luci di un tuono vicino, oppure risuona con fracasso, come se masse di ossidiana o rocce vetrificate si rompessero nelle caverne sotterranee. Questi rumori possono sentirsi a una distanza enorme dal punto in cui si sono generati. A Caracas, nelle piane di Calabozo e sui bordi del Rio Apure, uno degli affluenti dell'Orinoco, cioè su una estensione di 1300 miriametri quadrati, si sentì una spaventosa detonazione nel momento in cui un torrente di lava uscì dal vulcano Saint-Vincent, situato nelle Antille, a una distanza di 120 miriametri. È rispetto alla distanza, come se una eruzione del Vesuvio si facesse sentire nel nord della Francia.

Le devastazioni dei terremoti di terra possono estendersi per migliaia di leghe. Nelle Alpi, sulle coste della Svezia, alle Antille, al Canada, in Turingia e fino nelle paludi del litorale del Baltico, si è percepita la scossa del terremoto di terra che ha distrutto Lisbona, il primo novembre 1755. Fiumi lontani furono deviati dal loro corso; le sorgenti termali di Toeplitz dapprima inaridirono, poi tornarono colorate da ocre ferrose e inondarono la città. A Cadice, le acque del mare si innalzarono di 20 metri al di sopra del loro livello solito; nelle piccole Antille, dove la marea è sempre intorno ai 70-75 cm, i flutti salirono, neri come l'inchiostro, a un'altezza di oltre 7 metri. Si è calcolato che le

¹ Cosmos, t. I, p. 227,

scosse si fecero sentire, in questa fatale giornata, su una estensione di paesi quattro volte più grande di quella dell'Europa. Nessuna forza distruttiva, senza escludere la nostra invenzione assassina, è in grado di far perire tanti uomini alla volta, in uno spazio di tempo così breve: in qualche minuto, o anche in quale secondo, sessanta mila persone perirono in Sicilia, l'anno 1693; trenta o quaranta mila nel terremoto di Riobamba, nel 1797; forse cinque volte tanto nell'Asia Minore e in Siria, sotto Tiberio e sotto Giustino l'Antico, verso gli anni 19 e 56.

Se si potessero avere notizie dello stato giornaliero dell'intera superficie terrestre, si sarebbe probabilmente presto convinti che questa superficie è sempre agitata dalle scosse in qualche suo punto e che essa è incessantemente sottoposta alla reazione della massa interna. Quando si considera la frequenza e l'universalità di questo fenomeno, provocato senza dubbio dall'alta temperatura e dallo stato di fusione degli strati inferiori, si comprende quanto sia indipendente dalla natura del suolo dove si manifesta... Non si limita a sollevare al di sopra del loro antico livello interi paesi, fa nascere anche eruzioni di acqua calda, di vapori acquosi, di moffette, così nocive ai greggi che pascolano sulle Ande, di fanghi, di fumi neri, e anche di fiamme. Durante il grande terremoto che distrusse Lisbona, si videro fiamme e una colonna di fumo uscire, vicino alla città, da una crepa nuova formata nella roccia di Avidras; più le detonazioni sotterranee divenivano intense, e più questo fumo di ispessiva. Una grande quantità di gas di acido carbonico che uscì dalle crepe durante il terremoto della Nuova Grenada, nella valle di Maddalena, asfissì una moltitudine di serpenti, di topi e di altri animali che vivevano nelle caverne.

È evidente che il fuoco dove queste forze distruttive nascono e si sviluppano è posto al di sotto della crosta terrestre... Bisogna attribuire alla reazione dei vapori sottoposti a una pressione enorme nell'interno della Terra, tutte le scosse che ne agitano la superficie, dalle esplosioni più formidabili fino alle scosse più deboli. I vulcani attivi devono essere visti come valvole di sicurezza per le regioni vicine. Se l'apertura di un vulcano si ostruisce, se la comunicazione dell'interno con l'atmosfera si trova interrotta, le regioni vicine sono minacciate da scosse imminenti. (Si può pensare a ciò che succederebbe se tutte queste valvole vulcaniche si trovassero un giorno chiuse).

Prima di abbandonare questo grande fenomeno, devo segnalare l'origine dell'impressione profonda, dell'effetto del tutto particolare che un primo terremoto produce su noi, anche quando non è accompagnato da alcun rumore sotterraneo. Questa impressione non proviene, a mio avviso, da ciò che le immagini di catastrofi la cui storia ha conservato il ricordo, offrono alla nostra immaginazione. Siamo abituati al contrasto della mobilità dell'acqua e all'immobilità della terra e perdiamo la nostra fiducia. Tutte le testimonianze dei nostri sensi avevano fortificato la nostra sicurezza. Il suolo trema, questo momento basta a distruggere l'esperienza di tutta la vita. È una potenza sconosciuta che si rivela all'improvviso; la calma della natura era solo un'illusione e noi ci sentiamo rigettati violentemente in un caos di forze distruttive. Allora ogni rumore, ogni soffio d'aria eccita l'attenzione; si diffida soprattutto dal terreno sul quale si cammina. Gli animali provano la stessa angoscia; i cocodrilli dell'Orinoco, solitamente così muti come le piccole lucertole, fuggono il letto vacillante del fiume e corrono verso la foresta. Un terremoto si presenta all'uomo come un pericolo indefinibile, ma soprattutto minaccioso. Ci si può allontanare da un vulcano, si può evitare un torrente di lava; ma quando la terra trema, dove fuggire? Dappertutto si crede di camminare su un fuoco di distruzione. Fortunatamente le energie della nostra anima non possono restare così tese per lungo tempo e coloro che abitano un paese dove le scosse sono poco percepibili e si susseguono a brevi intervalli, finiscono per provare appena un debole sentimento di timore.

Termineremo queste considerazioni dell'illustre decano della scienza moderna con un rapido colpo d'occhio sulla struttura interna del globo terrestre.

Un fatto universalmente constatato dai geologi, è l'aumento del calore scendendo sempre più sotto la superficie della Terra, aumento proporzionale a 1 grado ogni 33 metri. Ne segue che a una profondità assai piccola (40-50 km) rispetto al raggio terrestre, tutte le sostanze devono trovarsi in fusione; ed è qui come vedremo, la sola spiegazione possibile dell'agitazione perpetua della crosta terrestre, delle eruzioni vulcaniche e della maggior parte dei fenomeni geologici. Le sorgenti termali

si spiegano allo stesso modo. Tutte le acque che scorrono ad una profondità di 4\,km hanno raggiunto il grado di ebollizione.

Relativamente alla struttura generale del globo, sembra inviolabilmente acquisito alla scienza che l'intera massa interna ha conservato la fluidità ignea della Terra primitiva e che una pellicola, appena uguale alla centesima parte del raggio, forma sola la crosta solida abitata dai vegetali, animali e uomini. Questa sfera immensa di materia in fusione forma quindi quasi la totalità del globo e con essa sono spiegabili tutti i fatti geognostici; senza essa, la storia della Terra è illeggibile. Quando una rivoluzione importante si compie attorno a queste masse convettive, la crosta terrestre si solleva in certi punti, si affossa in altre regio sotto l'azione di forze plutoniane inferiori: allora continenti sono sommersi e il letto degli antichi mari è messo a secco: allora le generazioni si estinguono per far posto ad altre più avanzate sulla scala della vita; e la superficie della Terra rivela un abito più ricco e splendido. Un giorno, forse, - o meglio probabilmente, - la nostra razza, attentata nelle condizioni stesse della sua esistenza, cadrà sotto una di queste rivoluzioni fatali; e il quarto regno, il regno umano, intellettuale, sarà segnato dalla nascita di nuove generazioni più elevate nel progresso; e noi, noi dormiremo, detriti fossili di un mondo scomparso, fino a quando gli scavi dei geologi futuri disotterreranno i nostri scheletri di pietra e (perché non dirlo?) si disporranno forse insieme, voi e io lettore, in un anfiteatro di paleontologia, dove saremo ben sorpresi di ritrovarci, così lontani dall'epoca attuale.

Ma non ci fermiamo su questa idea pittorescamente lugubre della sorte possibile della razza umana sulla Terra. Proclamiamo al di sopra di essa questa verità più certa; che le grandi catastrofi del mondo si presentano solo intervalli prodigiosamente lunghi; che se si contano in milioni di anni gli anni che hanno separato lo sconvolgimento del globo ai tempi antidiluviani, sono passati probabilmente solo 10000 anni dall'ultimo diluvio e che da qui al prossimo vi saranno forse altrettanti secoli futuri quanti gli anni trascorsi. Il tempo è avvertibile solo da noi, la cui vita effimera non fa che passare dalla nascita alla morte; il tempo non è nulla per l'eterna potenza che diede l'impulso iniziale ai soli degli spazi lontani.

Nota E

L'analisi spettrale e la vita sugli altri mondi

L'astronomia matematica ha lasciato da qualche anno all'astronomia fisica il posto legittimo che le è dovuto. Non è solo con artifici del calcolo, per quanto ingegnosi siano, che la mente umana si è innalzata alla conoscenza del cielo. Senza dubbio uno dei meravigliosi trionfi della scienza moderna è stato assoggettare i moti della Terra e degli altri astri a regole numeriche così esattamente determinate che, dal fondo della sua stanza di lavoro, l'astronomo può segnare il percorso effettivo seguito da tale astro posto a miliardi di leghe di distanza e predire tale eclissi, tale passaggio futuro. Ma l'astronomia fisica non ha meno diritti nella conquista del cielo. Noi amiamo sapere quali sono questi mondi pesati dal calcolo; amiamo lasciar viaggiare il nostro pensiero fino ad essi e immaginarci quali forme la natura ha potuto rivestire agendo alla loro superficie in virtù della sua onnipotente fecondità; amiamo infine scostare il velo e far scomparire il deserto apparente che circonda le stelle silenziose, per sentire su questi mondi lontani il flusso della vita palpitante con i battiti dei nostri cuori terrestri, attraverso l'immensità dei cieli.

Gli ultimi progressi dell'astronomia fisica hanno avuto per oggetto interessante l'applicazione dell'analisi spettrale della luce allo studio dell'atmosfera dei pianeti. Si deve loro aggiungere l'analisi recente fatta di qualche aerolita che ci porta campioni della natura di altri mondi.

Siamo felici di presentare qui i risultati di queste ricerche. All'epoca in cui pubblicammo la prima edizione di quest'opera, eravamo lungi dall'attenderci scoperte che, in qualche anno, apportavano nuovi e preziosi elementi in favore della nostra tesi. Questo curioso problema dell'esistenza della

vita alla superficie degli altri mondi, la cui soluzione non si presentava dapprima solo come la conseguenza filosofica dell'esistenza stessa di questi mondi, diviene ora un oggetto di studi diretti.

È oggi incontestabile e rigorosamente provato che ogni pianeta del nostro sistema solare è circondato da una atmosfera. L'osservazione era da tempo stata fatta per Giove e Saturno, i cui globi immensi si presentano sempre al telescopio solcati da bande nuvolose parallele al loro equatore e descrittive per noi zone tropicali analoghe a quelle dove i nostri navigatori incontrano piogge perpetue e nubi senza sosta rinascenti. Già su Venere si erano notati l'alba e il tramonto, i fenomeni crepuscolari, cioè la lenta diminuzione della luce sui meridiani al tramonti del sole sulla superficie di questo pianeta. In un passaggio di Mercurio sul Sole, si era osservato attorno al pianeta nero una aureola rivelatrice dell'atmosfera. Infine, sul nostro vicino, il mondo di Marte, le nevi del polo che fondono a primavera, i suoi oceani che dividono le terre, e le sue nubi variabili autorizzano ad ammettere la presenza di una atmosfera più o meno umida e quella della pressione atmosferica, che assicura la permanenza dell'elemento liquido.

Applicando l'analisi spettrale all'esame dei pianeti, un certo numero di astronomi hanno potuto non solo constatare con certezza l'esistenza di atmosfere planetarie, ma anche cercare quale è la composizione chimica di queste atmosfere, e arrivare, come si vedrà, a curiose determinazioni.

All'osservatorio di Roma, il P. Secchi si è con successo dedicato all'esame della luce dei pianeti Venere, Marte, Giove e Saturno. I lettori sanno che ricevendo attraverso un prisma il raggio luminoso prodotto da una fiamma, da un metallo o da un corpo qualsiasi che brucia, e esaminando questo raggio allo spettroscopio, si trova in questo raggio, allungato sotto forma di un piccolo nastro, una serie di linee trasversali il cui numero e la cui disposizione indicano la natura chimica della fiamma o del corpo in combustione. In tal modo si sono determinati i corpi costitutivi del Sole, che bruciano alla sua superficie.

Attraversando una atmosfera, la luce (di un corpo qualsiasi, del Sole per esempio) è modificata dagli elementi gassosi che esistono in questa atmosfera. Gli elementi costitutivi di questa atmosfera assorbono più o meno il raggio luminoso, il quale, arrivando sotto lo spettroscopio analizzatore, sembra intervallato da lacune, righe nere il cui numero e disposizione indicano la natura chimica dell'atmosfera attraversata dalla luce analizzata.

Così la luce del Sole ricevuta alla superficie della Terra, in fondo al nostro oceano d'aria, del quale siamo i pesci inferiori, porta nella sua immagine prismatica le righe atmosferiche dovute alla presenza dell'aria attraversata da questa luce. Presa nell'alta atmosfera, in pallone o su un'alta montagna, questa luce presenta le righe atmosferiche solo con una debole intensità.

I pianeti non brillano di luce propria, ma riflettono la luce del Sole, sono specchi celesti nei quali l'occhio dell'abitante della Terra può scoprire la luce solare stessa. Quando lo spettroscopio fu diretto sulla Luna e sui pianeti del nostro sistema, immediatamente si trovò lo spettro solare incomparabilmente più tenue, ma analogo a quello che osserviamo ricevendo direttamente durante il giorno la luce del sole sul prisma.

Esaminando la luce delle stelle, si trova questo spettro. Ogni stella è un sole diverso dal nostro e la cui intima natura, la grandezza, il peso, l'intensità luminosa o elettrica differiscono da quella che ci illumina.

La prima impressione risultante dall'osservazione dello spettro della Luna e dei pianeti fu che essi riflettevano semplicemente ed esattamente la luce del Sole. Ma, esaminando più in dettaglio, si osservò presto che questa riflessione non era assolutamente passiva per i mondi planetari, e che vi è una differenza significativa tra il loro spettro e quello della Luna.

Il nostro satellite, il cui chiarore durante la notte silenziosa è così caro ai poeti, il nostro Febo dal chiarore argentato, è lo specchio esatto, l'immagine fedele di Febo, l'antico e risplendente dio del giorno. Si sono esaminate con la massima attenzione, con l'aiuto dello spettroscopio, le diverse regioni della superficie lunare illuminate dal Sole. La quantità di luce rinviata da queste parti varia in intensità, ma non manifesta la più piccola differenza con la luce del Sole, sia sotto il rapporto dell'intensità relativa delle righe spettrali, sia per la comparsa o scomparsa di qualche riga. Il risultato dell'analisi spettrale della luce riflessa dalla Luna è stato completamente negativo

relativamente all'esistenza di una atmosfera alla superficie del nostro pianeta. Queste conclusioni sono dovute alle osservazioni di MM. Miller, Huggins e Janssen.

Non è così per i pianeti. Attraversano le loro atmosfere due volte; 1° arrivando dal Sole sulla loro superficie; 2° partendo dalla loro superficie per irraggiare verso la Terra, la luce è modificata nella sua intima natura da queste atmosfere. Il P. Secchi ha potuto trarre le conclusioni seguenti dalle sue ricerche particolari: "Numerose osservazioni accompagnate da disegni multipli e corrispondenti a serate diverse hanno dimostrato che nella luce riflessa da questi astri esistono non solo le righe proprie della luce solare diretta, ma che alcune di esse sono enormemente rafforzate e dilatate in bande dalle loro atmosfere, agendo allo stesso modo dell'atmosfera solare sullo spettro solare. In una parola, gli spettri di questi pianeti sono della stessa specie dello spettro atmosferico terrestre, con la differenza tuttavia che certi raggi sono più assorbiti da certe atmosfere planetarie che dalla nostra."

L'osservazione diviene soprattutto molto conclusiva se si sceglie un momento in cui la Luna sia circa all'altezza dei pianeti che si vogliono esaminare. Dirigendo allora alternativamente il cannocchiale verso la Luna e verso i pianeti, si vede la differenza enorme degli spettri, poiché quello del nostro satellite ha solo le righe solari molto sottili, e, al contrario, si vedono sui pianeti larghe bande nei posti indicati. Si è concluso da confronti effettuati che i pianeti hanno atmosfere analoghe a quella che circonda il nostro globo errante.

Si è cercato allora di esaminare attentamente le principali righe di assorbimento. Il risultato, del tutto inatteso, ma del quale ci si è rapidamente resi conto in seguito a confronti terrestri, è che la principale modifica dello spettro solare da parte delle atmosfere dei pianeti è dovuta al vapore acqueo sparso in queste atmosfere.

Così l'analisi spettrale ci dimostra che vi è dell'acqua nei pianeti. Già si era riconosciuto che nelle pietre cadute dal cielo l'idrato di ossido di ferro, quasi la sola forma sotto l'acqua possa attraversare lo spazio e arrivare a noi. Già d'altra parte, osservando le nevi del pianeta Marte e i suoi mari, si poteva concludere che senza dubbio l'acqua esiste là come qua. Ma non si poteva affermare che questo fosse esattamente lo stesso liquido chimico: HO. Ora sappiamo che questi mondi lontani presentano sulla loro superficie un'aria analoga alla nostra, carica di queste nubi di vapore acqueo che formano le nostre nubi e le nostre piogge.

Questi pianeti sono figli del Sole come la Terra; essi hanno la stessa unità di origine, appartengono alla stessa unità di piano e gravitano nella stessa unità feconda delle forze solari. Sostenuto da queste osservazioni, basato su questi fatti, il nostro pensiero può ora coronare la certezza logica della Pluralità dei Mondi con una certezza ancora maggiore, da quella che si fonda sull'osservazione diretta. Il dubbio non è più permesso davanti alle testimonianze così tangibili, che la nostra immaginazione più audace non avrebbe mai sperato solo dieci anni fa e che ci sono fornite da questo meraviglioso e nuovo metodo dell'analisi spettrale, per il quale non vi sono più piccolezze né distanze.

La stessa analisi ha mostrato che l'atmosfera di Giove e quella di Saturno differiscono in certi dettagli da quelle di altri pianeti. Esse contengono pure vapore acqueo, ma possiedono inoltre certi elementi che non esistono sulla Terra.

Urano, questo lontano pianeta, che ruota nei deserti dello spazio diciannove volte più lontano dal Sole rispetto a noi, cioè alla distanza media di 750 milioni di leghe da qui (da 732 a 770), è circondato da un'atmosfera più originale della precedente, atteso che la luce di questo pianeta non offre alcuna somiglianza con quella dello spettro solare.

Se l'analisi spettrale dimostra l'esistenza di acqua sui pianeti Venere, Marte, Giove e Saturno, l'esame chimico della materia carbonica trovata in certi aeroliti ha recentemente dimostrato a M. Berthelot, lo scienziato promotore della chimica organica (vedi i Comptes rendus dell'Accademia delle scienze), che l'origine più probabile, per non dire certa, di questa materia carbonica, appartiene a un regno organico dello stesso principio chimico del regno vegetale terrestre.

Siamo felici di vedere che queste nuove ricerche si aggiungono a favore della teoria dell'esistenza della vita sugli altri globi dello spazio e crediamo interessante presentare qui questa importante comunicazione.

“Certe meteore, nota dapprima lo sperimentatore, contengono una materia carbonifera, la cui esistenza e origine sollevano un problema tra i più interessanti. Questa materia contiene carbone, idrogeno e ossigeno, può essere avvicinata a composti chimici, ultimi residui della distruzione delle sostanze organiche. Sarebbe senza dubbio molto importante poter risalire da questi residui fino alle sostanze generatrici. Se la questione così posta supera le risorse della nostra attuale scienza, tuttavia si può fare un primo passo risalendo, se non agli stessi generatori, al meno a principi che ne derivano da reazioni regolari. Infatti, ho descritto un “metodo universale di idrogenazione” con il quale ogni composto organico definito può essere trasformato in corrispondenti carburi di idrogeno. Questo metodo è applicabile anche alle materie carbonose, come il carbone di legno e fossile; esso le cambia in carburi analoghi a quello dei petroli.

“Ho applicato lo stesso metodo alla materia carbonosa della meteorite di Orgueil. Ho riprodotto, infatti, sebbene più difficilmente con il carbone fossile, una proporzione notevole di carburi formenici $C^{2n}H^{2n+2}$, confrontati agli oli di petrolio.

“Avrei desiderato vivamente poter studiare questi carburi con più dettaglio; ma la proporzione di materia di cui disponevo era troppo piccola per permettermi di constatare la formazione e i caratteri generali di diversi carburi, gli uni gassosi, gli altri liquidi.

“Comunque sia, aggiunge terminando l'autore, questa formazione segna una nuova analogia tra le sostanze carboniche delle meteorite e la materia carboniche di origine organica, che si incontrano alla superficie del globo.”

Sarebbe senza dubbio più piacevole ancora ricevere tracce dirette della vita celeste, brandelli di esseri vegetali o animali, qualche fiore o qualche vertebra caduta da una terra lontana; ma, malgrado il numero annuale degli aeroliti, se ne raccoglie e si studia così poche che senza dubbio sarebbe il più singolare dei casi avere una così grande fortuna. Attendendo quindi queste prove dirette, registriamo con cura questi fatti chimici. Essi servono meglio di tutte le ipotesi ad allargare le nostre vedute e ad illuminare i nostri giudizi.

Ancora pochi anni fa, nessun astronomo osò prendere sul serio l'idea della pluralità dei mondi e fummo i soli a sostenerla ufficialmente. Oggi l'Annuaire du Bureau des longitudes, da sempre così riservato, l'accetta come una questione all'ordine del giorno. Nell'Annuaire del 1869, M. Delaunay, presidente in carica dell'Accademia delle Scienze, riassume l'opinione della scienza in questi termini: “L'esame delle condizioni nelle quali si trovano gli altri pianeti e delle caratteristiche che presentano le loro superfici, mostra che questi pianeti possono essere abitati così come la Terra.” E più avanti, parlando dei mondi che gravitano senza alcun dubbio attorno alle stelle, soli dello spazio: “È del tutto naturale ammettere, aggiunge, che questi pianeti possano essere abitati così come quelli che fanno parte del nostro sistema.”

Questa convinzione è del tutto naturale oggi per coloro che si sono dedicati liberamente allo studio dell'astronomia. Quale progresso mostra la scienza in questo ammissione! Ciò non impedisce ai teologi di ridere ancora della nostra dottrina. Sì, la scienza progredisce e con essa la filosofia della natura. Oggi l'osservatorio di Roma proclama l'insignificanza del pianeta terrestre e della nostra umanità e il nostro illustre corrispondente Secchi parteggia fortemente con le nostre convinzioni. È così sotto Pio IX, malgrado l'enciclica... Nell'ultimo secolo, non si osava ancora pensare solamente a questo coronamento dell'astronomia... Nel diciassettesimo secolo, Giordano Bruno fu bruciato vivo a Roma per avere insegnato la Pluralità dei Mondi e Galileo condannato per la stessa eresia!

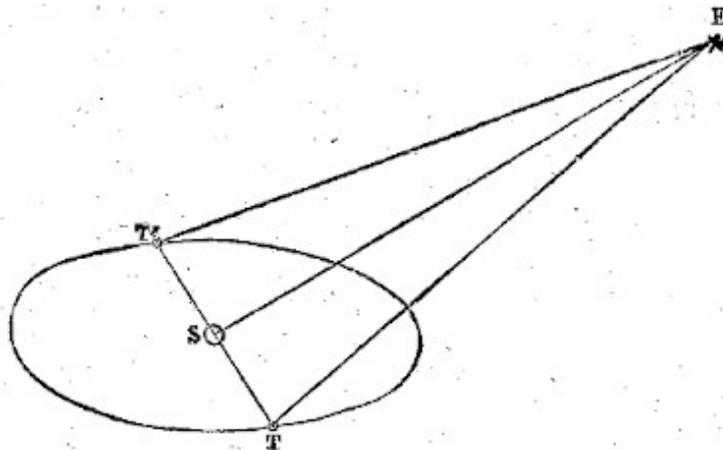
Nota F

Come si determinano le distanze delle stelle dalla Terra o calcolo della parallasse

Supponiamo di attraversare una vasta pianura circondata di alberi. A causa del nostro cammino, gli alberi cambieranno posizione rispettiva di fronte a noi. Avanzando, gli alberi che sono davanti a noi sembrano regredire, quelli dietro sembrano rinserrarsi sempre più. Questo moto apparente degli alberi, immobili in realtà, proviene dal nostro solo cammino; i più vicini passano davanti ai più lontani, trasportati da un movimento opposto al nostro, i più lontani restano immobili. Se, arrivati a una certa distanza dal nostro punto di partenza, ritorniamo a quello per ricominciare lo stesso movimento, lo stesso fenomeno si riprodurrà nella traslazione apparente degli alberi. Questo fatto, che può essere testimoniato da tutti, ci aiuterà a comprendere come si può calcolare la distanza di certe stelle e perché ciò non è possibile per altre.

In virtù del movimento ellittico annuale della Terra nella sua orbita attorno al Sole, le stelle più vicine a noi agiscono come gli alberi: esse hanno uno spostamento apparente nel cielo. Esse descrivono un dato ellissi sulla sfera celeste. Mentre le più lontane restano immobili, le più vicine si fanno riconoscere per uno spostamento tanto maggiore quanto sono più vicine a noi. Detto ciò, vediamo con quali metodi si arriva a determinare la distanza delle stelle dalla Terra.

Rappresentiamo l'orbita terrestre con la seguente curva circolare. Sia S, il Sole, posto al centro; sia TST' il diametro dell'orbita terrestre; siano T la posizione della Terra in un certo periodo dell'anno, T' la sua posizione sei mesi più tardi e, di conseguenza, all'estremità dello stesso diametro; sia, infine, E la stella di cui si vuole misurare la distanza.



Immaginiamo che l'osservatore in T misuri dapprima l'angolo STE, poi che, giunto in T' , misuri l'angolo $ST'E$. Si sa che in ogni triangolo la somma dei tre angoli è uguale a due retti, cioè a 180° . Se pertanto si fa la somma dei due angoli misurati STE e $ST'E$ e la si sottrae da 180° , si avrà il valore dell'angolo $T'ET$, terzo angolo del triangolo. Il valore di questo angolo sarà noto esattamente come se si fosse potuto trasportarsi nella stella E e misurarla direttamente.

La metà di questo angolo, o l'angolo SET, è l'angolo sotto il quale si vede, dalla stella, il raggio dell'orbita terrestre. Questo angolo è detto parallasse annuale della stella E.

Prendendo sempre osservazioni corrispondenti a due punti diametralmente opposti dell'orbita terrestre, si potrà ottenere, nel corso dell'anno, un gran numero di misure della parallasse annuale della stella E. Nel nostro esempio, abbiamo supposto che la retta ES è perpendicolare alla retta TT' e che, di conseguenza, la stella è posta al polo dell'eclittica. Il metodo è lo stesso per gli altri casi, sebbene un poco meno semplice e il nostro esempio basta a far comprendere la natura di questi tipi di determinazioni.

La parallasse annuale di una stella, è quindi l'angolo sotto il quale, essendo posti sulla stella, si vedrebbe il raggio dell'orbita terrestre. Questo angolo è più o meno grande, secondo che la stella è più o meno vicina.

Vediamo ora come si procede nella pratica per determinare la parallasse.

Riportiamoci a quanto detto prima sul moto apparente delle stesse causato dallo spostamento annuale della Terra attorno al Sole. La curva descritta dalla stella sulla sfera celeste è un piccolo

ellisse simile a quello che descrive la Terra nella sua orbita, quando la stella osservata si trova al polo dell'eclittica. In tutte le posizioni comprese tra questo polo e l'eclittica, si osserva che queste ellissi, il cui asse maggiore rimane costante, si restringono sempre più e che per le stelle poste nel piano dell'eclittica, esse divengono linee rette uguali all'asse maggiore.

Essendo la parallasse terrestre, come detto, l'angolo sotteso da cui dalla stella si vede il semiasse dell'orbita terrestre, si vede che questa parallasse è, nello stesso tempo, precisamente uguale all'angolo sotteso da cui la Terra vede il semiasse dell'ellissi descritto dalla stella.

È evidente da ciò che la conoscenza del moto annuale della stella si potrà dedurre immediatamente dalla parallasse.

È a Bessel, astronomo di Königsberg, che si devono le prime ricerche e le prime determinazioni relative alla parallasse delle stelle.

Questo astronomo avendo notato che una stella della costellazione del Cigno, la 61^a, era dotata di un grande moto proprio, suppose che essa doveva essere una delle meno lontane, - come nell'esempio degli alberi di cui abbiamo parlato. Egli cercò quindi di riconoscere quale fosse la dimensione dello spostamento periodico che essa subisce in seguito al moto della Terra e perciò la confrontò, nei diversi periodi dell'anno, a due stelle vicine, non animate da moti propri e, di conseguenza, poste lontane da essa nei cieli. Le osservazioni numerose ed estremamente precise alle quali dedicò questo uomo laborioso gli permisero di determinare con precisione il moto annuale e periodico della 61^a del Cigno, dovuto allo spostamento della Terra attorno al Sole. Per sei mesi dell'anno questa stella si avvicina costantemente a una della due alle quali si confronta; per i sei mesi opposti essa si avvicina all'altra. Il risultato di questi confronti fu che l'angolo sotteso dal semiasse dell'ellissi è uguale a 0",35. Queste osservazioni furono eseguite nel 1838.

Abbiamo detto che il semiasse maggiore misura 0",35. Ora, perché la lunghezza apparente di una linea retta qualsiasi, vista di fronte, si riduca a 0",35, bisogna che questa linea sia a una distanza dall'occhio uguale a 595435 volte la sua lunghezza. La parallasse annua della 61^a del Cigno non essendo altra cosa che la grandezza apparente del semiasse maggiore, o all'incirca, del raggio dell'orbita terrestre, visto da un osservatore posto su questa stella, ne segue che la distanza di questa stella è uguale a 595435 volte il raggio dell'orbita terrestre. Le misure più recenti hanno un poco modificato questo valore, senza cambiarlo di molto.

Si sono potute misurare altre parallasse, quelle della stelle il cui spostamento è valutabile. Diciamo qualche, poiché questo spostamento è così piccolo, in altre parole, le stelle sono così lontane, che il raggio dell'orbita terrestre è infinitamente piccolo rispetto ad esse e che le due rette *TE*, *T'E* sono quasi parallele. Per dare un'idea dell'esiguità di questo spostamento inferiore a 1", diremo che i fili di platino che attraversano il campo del cannocchiale e servono a fissare la posizione delle stelle, fili mille volte più sottili di quelli delle ragnatele, coprono l'intera porzione della sfera celeste dove si effettua il movimento annuale di queste stelle. Così non ci si può servire di strumenti ordinari per questi tipi di determinazioni.

Tra queste qualche altra stella di cui si è potuto misurare lo spostamento apparente, citeremo specialmente la stella α del Centauro, che si è trovata essere la più vicina. La sua parallasse è uguale a 0",91. È la distanza più piccola di tutte: essa è uguale a 224700 volte il raggio dell'orbita terrestre, poiché affinché una retta qualsiasi si riduca a 0",92, bisogna che questa linea sia lontana 224700 volte la sua lunghezza.

Per esprimere queste distanze in leghe, basta evidentemente moltiplicarle per il valore del raggio dell'orbita terrestre, uguale, in valore arrotondato, a 37000000 di leghe. Nulla di più facile che formare la tabella seguente, che rappresenta il nome delle principali stelle la cui parallasse è stata misurata, il valore di ogni parallasse, la distanza che ne deriva, in raggi dell'orbita terrestre e infine la distanza in leghe. Delle 21 stelle di cui si è determinata la distanza, a diversi gradi di approssimazione, le seguenti sono quelle che meritano la maggiore fiducia e che possono essere viste, nei limiti in cui esse stanno, come rigorosamente esatte. (L'elenco delle altre stelle e delle dimensioni misurate nell'universo si trova nel nostro *Récits de l'infini*, p. 411).

DISTANCE A LA TERRE

	Parallaxe.	Rayons de l'orbite terrestre.	millions de lieues.
α du Centaure (<i>Proxima</i>)..	0''92	224 700	8 318 000
β du Cygne.....	0 51	404 000	14 948 000
β du Centaure.....	0 50	416 000	15 392 000
α du Grand Chien (<i>Sirius</i>)..	0 19	1 068 000	39 516 000
α de la Lyre (<i>Véga</i>).....	0 18	1 146 000	42 402 000
ϵ de la Grande Ourse.....	0 133	1 550 000	58 934 200
α du Bouvier (<i>Arcturus</i>)...	0 127	1 624 000	61 712 000
α de la Petite Ourse (<i>Polaire</i>)	0 076	2 714 600	100 041 000
α du Cocher (<i>la Chèvre</i>)....	0 046	4 484 000	170 392 000

ESTRATTI FILOSOFICI - Utili alla storia della Pluralità dei Mondi

Plutarco

Opinioni di alcuni antichi sulla Luna¹:

“Così, conclusi, abbiamo riferito tutto ciò che di quella lezione la nostra memoria conserva. Ed è ora il momento di chiedere o meglio di esigere da Silla il suo racconto — il contributo in vista del quale egli è stato ammesso ad ascoltare. Se siete d'accordo, cessiamo di passeggiare e accomodiamoci sugli scanni in modo da offrirgli un pubblico seduto”.

Ci sedemmo dunque, ma a quel punto intervenne ancora Teone: “Io, o Lampria, come e più di voi tutti desidero ascoltare ciò che sta per esserci detto. Avrei però piacere di ricevere prima qualche notizia sugli esseri che si dice abitino la luna: non se realmente ne esistano, ma se è possibile che ne esistano. Perché se ciò risultasse impossibile, l'idea stessa che la luna sia terra diventa assurda. Essa apparirebbe esser stata creata senza scopo e senso se non producesse frutti e non offrisse a qualche specie di uomini dimora, crescita, nutrimento: le ragioni per le quali appunto, per dirla con Platone, fu generata questa "nostra nutrice, ferma custode e artefice del giorno e della notte". Sai bene che di questo tema s'è parlato molto, sia per gioco sia sul serio. Per esempio si dice che la luna stia sospesa sul capo di quanti abitano sotto di essa come su altrettanti Tantali, e che per contro coloro che abitano sopra di essa siano ad essa incatenati come degli Issioni a causa del suo impeto furioso. Eppure non di un unico movimento essa si muove: la si invoca come Trivia appunto perché retrocede sullo zodiaco contemporaneamente in longitudine, latitudine e profondità; e di questi moti gli astronomi definiscono il primo "rivoluzione", il secondo "spirale", il terzo "irregolarità" poco felicemente quest'ultimo, dato che nessuno invero di tali moti risulta all'osservazione regolare e fisso nelle sue ricorrenze. C'è quindi poco da meravigliarsi se a causa della velocità un leone cadde sul Peloponneso; stupisce se mai che non ci capitò di vedere ogni giorno cadute d'uomini e vite allo sbaraglio, come di gente che dalla luna ruzzolì a testa in giù.

“E peraltro ridicolo porsi il problema della stabilità degli abitanti della luna se poi essi non hanno neppure di che nascere e sussistere. Gli Egizi e i Trogloditi, sul cui capo il sole al solstizio prima di

¹ De facie in orbe Lunae, Ed. Ricard.

ripartire posa allo zenit per un solo istante di un unico giorno, quasi vengono bruciati dalla secchezza dell'atmosfera: come può accadere che gli uomini della luna, col sole che ogni mese al plenilunio se ne sta fermo sulla loro verticale, sopportino ogni anno dodici estati? La formazione di venti, nuvole e piogge, in cui assenza le piante non nascono e se nascono hanno vita breve, difficilmente è pensabile sulla luna a causa della temperatura e della tenuità dell'aria; prova ne sia che sulla terra le cime dei monti sfuggono all'infuriare delle opposte procelle appunto perché l'aria in quota, tenue ed agitata dalla sua stessa leggerezza, resiste ad ogni fusione e condensazione. Diversamente, per Zeus, ci toccherà di affermare che come Atena istillò nettare e ambrosia in Achille che rifiutava il cibo così la luna, che Atena è di nome e di fatto, alimenta i suoi abitanti facendo sgorgare ogni giorno per loro dell'ambrosia, cibo che l'antico Ferecide attribuisce agli dei stessi. E persino la radice indiana che a detta di Megastene accesa e inalata nutre col suo fumo i Senzabocca, gente che non mangia né beve, come potremmo immaginare che cresca in un luogo totalmente privo di umidità come la luna?”.

Quando Teone ebbe finito, dissi: “Splendido, questo discorso così arguto ci ha mirabilmente rasserenato e mi ispira a rispondere con la tranquillità propria di chi non si aspetta critiche troppo aspre o severe. C'è infatti una radicale analogia tra quanti credono appassionatamente a queste cose e quanti, scettici, altrettanto appassionatamente ne sono disgustati e rifiutano di esaminarne con calma i vari gradi di probabilità. Anzitutto un punto: che la luna non sia abitata non significa di necessità che sia venuta all'essere senza scopo e senso. Evidentemente neanche la terra è fertile e popolata in assoluto; essa anzi solo in piccola parte, come tra cime e penisole emergenti dall'abisso, è feconda di animali e piante, mentre il resto o è un deserto improduttivo per il gelo o la siccità oppure, ed è la parte maggiore, si estende sotto il grande oceano. Coerente seguace e ammiratore di Aristarco, tu ignorerai magari il testo allestito da Cratete: Oceano, che è l'origine di tutti, uomini e dei, si spande su gran parte della terra. Ma non è senza senso che quest'area del mondo fu creata. Il mare emette esalazioni mitiganti e al culmine dell'estate il graduale scioglimento delle nevi rilascia e diffonde dai deserti ghiacciati del settentrione le brezze più gradevoli; e nel centro è posto, come dice Platone, un "fermo custode e artefice del giorno e della notte". Dunque niente impedisce che anche la luna, benché priva di esseri viventi, offra occasioni di riflesso alla luce che le si versa attorno e permetta ai raggi degli astri di confluire e fondersi in essa; contribuirà così a digerire le esalazioni provenienti dalla terra e scioglierà del pari quanto di troppo acceso e secco v'è nel sole. Con un richiamo alla tradizione ancestrale ricorderemo inoltre che essa fu identificata con Artemide in quanto vergine e sterile ma anche come ausiliatrice e benefattrice delle donne.

“Per giunta nulla di ciò che s'è detto, mio caro Teone, dimostra effettivamente impossibile l'idea che la luna sia abitata. La sua rivoluzione calma e serena leviga l'aria e la distribuisce ordinatamente così da eliminare il rischio che di lassù si possa volar via cadendo. E se di rivoluzione semplice neppure si tratta, la varietà e alterazione del movimento lungi dal significare irregolarità o confusione è pur sempre qualcosa in cui gli astronomi ravvisano un percorso stupendamente ordinato. Essi confinano la luna in cerchi svolgentisi attorno ad altri cerchi; e mentre alcuni la vogliono fissa altri la fanno blandamente retrocedere di moto regolare uniforme. Da queste sovrapposizioni, dalle rotazioni dei cerchi e dai loro rapporti reciproci e relativi a noi discende che il moto apparente in altezza e profondità e le deviazioni in latitudine combinate con le rivoluzioni in longitudine costituiscano un insieme altamente armonioso.

“Quanto al grande calore e alla continua insolazione, cesserai di preoccupartene in primo luogo contrapponendo alle dodici estati da plenilunio le congiunzioni e ipotizzando che la regolarità dei mutamenti introduca in estremi comunque di breve durata una temperatura conveniente e la rimozione di ogni eccesso; tra un estremo e l'altro gli eventuali abitanti potranno avere un clima che ricorda da vicino la nostra primavera. Secondariamente, mentre a noi il sole invia attraverso un'atmosfera densa e che accresce la pressione al suolo un calore alimentato da esalazioni, lassù un'aria lieve e trasparente dissipa e disperde l'irradiazione privandola di ogni incentivo materiale.

“Nelle nostre regioni i frutti degli alberi e dei campi sono nutriti dalla pioggia ma altrove come su da voi a Tebe e a Siene il suolo assorbe acqua non piovana ma sotterranea, e godendo esso di brezze e rugiade credo che in forza di un equilibrio suo proprio rifiuterebbe di adeguarsi

all'eccessiva feracità connessa altrimenti con l'abbondanza di piogge. Vegetali appartenenti alla stessa specie, che da noi se esposti a inverni rigidi producono frutti belli e abbondanti, in Libia e dalle vostre parti in Egitto sono assai sensibili al freddo e temono l'inverno. E mentre regioni anche rivierasche come la Gedrosia e la Trogloditide sono affatto spoglie e improduttive a causa dell'aridità, sul fondo del mare che tutt'intorno le lambisce crescono rigogliose piante di straordinaria grandezza: olivi, allori, capelli d'Iside, come le chiamano. I cosiddetti anacampseroti, staccati da terra e lasciati pendere a mezz'aria, non solo sopravvivono indefinitamente, ma germogliano; alcune piante si seminano all'inizio dell'inverno altre in piena estate, come il sesamo e il miglio. Timo e centaurea, se seminati in un terreno buono e grasso e se annaffiati e irrigati, tralignano e perdono ogni forza; viceversa il secco li aiuta e li fa crescere normalmente. Ci sono piante, come la maggior parte di quelle arabiche, di cui si dice che non sopportino neppure la rugiada e che al contatto con l'umidità appassiscano e periscano. Non ci sarebbe quindi da stupirsi se sulla luna crescono radici, semi ed alberi che non hanno alcun bisogno di pioggia o neve e prosperano invece in un'aria rarefatta ed estiva. « Che cosa c'è di strano nell'ipotesi che sulla luna si levino venti da essa stessa riscaldati, e che facciano costante seguito all'agitazione del suo corso brezze che si diffondono disperdendo rugiada e un umor lieve, le quali basterebbero alla vegetazione? O nell'ipotesi che il suo clima non sia ardente e secco ma mite e acquoso? Si consideri che da essa non giunge a noi nessun influsso di tipo secco, molti invece di tipo umido e femminile: piante che crescono, carni che si corrompono, vini che cambiano di gusto e perdono vigore, legna che intenerisce, donne che partoriscono agevolmente. Se aggiungo come esempi della forza liquefacente della luna le o maree dell'oceano e il crescere e il riversarsi dell'acqua alta negli stretti temo che Farnace, momentaneamente tranquillo, si senta provocato da concetti a lui congeniali e insorga di nuovo. Perciò mi rivolgo piuttosto a te, caro Teone, dato che commentando questi versi di Alcmane quali Erse nutre, figlia di Zeus e di Selene affermi che egli qui chiama "Zeus" l'aria e fa che essa si trasformi in rugiada sotto l'azione liquefacente della luna. C'è infatti caso, amico mio, che la natura della luna sia opposta a quella del sole, nel senso che non solo l'una naturalmente ammorbidisce e dissolve ciò che l'altro condensa e asciuga ma anche liquefa e raffredda il calore solare nel momento stesso in cui ne viene investita e permeata.

“Sbaglia dunque chi ritiene la luna un corpo igneo e rovente. E chi poi pretende che i viventi di lassù abbiano con la nascita, il cibo e la vita lo stesso rapporto che è proprio dei terrestri ha l'aria di voler essere cieco di fronte alla varietà della natura, al cui interno è dato riscontrare più numerose e ingenti differenze e dissomiglianze tra esseri animati che non tra questi e gli oggetti inanimati. Ammettiamo che gli uomini senza bocca alimentati da odori, cui crede Megastene, non esistano. Ma certo esiste lo "spegnifame", ed erano appunto le sue qualità che Megastene intendeva illustrarci; ad esso Esiodo accennò nel verso né qual gran beneficio è nella malva e nell'asfodelo, mentre Epimenide concretamente ne parla e dimostrando che con una dose irrisoria di combustibile la natura accende e conserva un vivente il quale, se solo ne assuma in quantità pari alle dimensioni di un'oliva, non richiederà altro cibo. È plausibile che gli abitanti della luna, se esistono, siano di fisico agile ed atti a sostentarsi con quel che capita. Si dice del resto che la luna stessa come il sole, animale igneo molte volte più grande della terra, e come l'infinito numero degli astri si nutra delle particelle di umidità che salgono dalla terra: creature così lievi e frugali nelle loro necessità produrrebbe lo spazio superno. Noi però non abbiamo la possibilità di comprenderle né siamo in grado di costatare come convengano ad esse spazio, natura e climi diversi. È come se, non potendo giungere a toccare il mare e dovendoci limitare ad osservarlo di lontano sapessimo nondimeno che la sua acqua è amara, imbevibile, salmastra: chi ci venisse a dire che esso ospita nelle sue profondità animali numerosi grandi e molteplici e che è pieno di bestie per le quali l'acqua è ciò che per noi l'aria — costui, diremmo, racconta miti e favole impossibili. Eppure questa è propriamente la realtà, questo è il nostro punto di vista nei confronti della luna quando ci rifiutiamo di credere che degli uomini possano abitarla. Penso addirittura che loro, gli abitanti di lassù, ravvisando nella terra una sorta di sedimento e feccia dell'universo, che a fatica traspare tra umori foschie e nebbie al fondo di uno spazio buio e immobile, avrebbero ben altre difficoltà ad ammettere che essa generi e allevi animali dotati di movimento, respiro e calore. E se mai avessero occasione di ascoltare i versi

di Omero orride e squallide, che anche gli dei hanno in odio, tanto al di sotto dell'Ade quanto il cielo dista dalla terra, penserebbero che essi senz'altro descrivano il nostro mondo, che l'Ade e il Tartaro siano relegati qua da noi e che la luna sola sia "la terra" — equidistante dalle regioni superne e dalle nostre bassure”.

Cyrano de Bergerac

Una lingua universale. per un abitante di uno dei piccoli pianeti che volteggiano attorno al sole

Dopo aver percorso un tratto di cammino, arrivai in una palude dove incontrai un piccolo uomo, tutto nudo, seduto su una pietra, che si riposava. Non mi ricordo se gli parlai per primo o se fu lui che mi interrogò; ma ho la memoria tutta fresca, come se lo ascoltassi ancora, che mi parlò, per tre grosse ore in una lingua che so bene di non aver mai udito e che non ha alcun rapporto con una del nostro mondo, la quale tuttavia io compresi più rapidamente e comprensibilmente di quella della mia balia. Mi spiegò, quando fui informato di una cosa così meravigliosa, che nelle scienze vi era un Vero, fuori dal quale si era sempre lontani dal facile; che più un idioma di allontana dal vero, più lo si incontra al di sotto della concezione e in meno facili intelligenze. “Così, continuò, nella Musica, questo vero non si incontra mai come l'anima sollevata non si porta ciecamente. Noi non lo vediamo, ma sentiamo che la Natura la vede; e, senza poter comprendere in quale modo siamo assorbiti, non ci lascia incantare e non sapremmo notare dove è... È perché, se voi avete l'intelligenza, potete comunicare e discorre di tutti i vostri pensieri alle bestie, e le bestie a voi, perché è la lingua stessa della Natura, tramite la quale si fa intendere a tutti gli animali.

“La facilità con la quale intendete i sensi di una lingua che non suonò mai alle vostre orecchie, non vi stupisce più. Quando parlo, la vostra anima incontra, in ognuna delle mie parole, questo Vero che essa cerca a tentoni; e, sebbene la sua ragione non l'intende, essa ha presso la sua Natura, che non fa mancare di intenderla.”

La lingua degli abitanti della Luna

Cyrano racconta che durante il suo viaggio nella Luna, fu preso da un ciarlatano e messo in ridicolo come una bestia curiosa. Egli impiegava i suoi passatempi con conversazioni con un demone che lo visitava nella sua gabbia. È dopo una di queste conversazioni che viene il racconto seguente:

“Noi discutevamo da qualche tempo, quando il mio saltimbanco si accorse che la compagnia iniziava ad annoiarsi del mio gergo, che non comprendeva e che veniva preso per un grugnito non articolato. Egli si rimise sempre meglio a tirare una corda, per farmi saltare, fino a quando gli spettatori, essendo ebbri dal ridere e sicuri che avevo quasi tanto spirito quanto le bestie del loro paese, si ritirarono ognuno a casa.

“Io addolcivo la durezza del cattivo trattamento del mio maestro con le visite del mio demone; poiché mi intrattenevo con coloro che mi venivano a vedere, oltre a quelli che mi prendevano per animale dei meglio radicati nella categoria dei bruti, neppure io sapevo la loro lingua, né essi intendevano la mia e immaginavano così quella proporzione; poiché voi sapete che due idiomi soltanto sono utilizzati in questo paese: uno che serve ai grandi e l'altro che è particolare per il popolo.

Quello dei grandi non è altro che una differenza di toni non articolati, circa simili alla nostra musica, quando non si sono aggiunte le parole all'aria e certamente è un'invenzione completa e ben utile e agevole; poiché, quando devono parlare o quando essi disdegnano di prostituire la loro gola a questo uso, prendono o un liuto o un altro strumento, di cui si servono tanto bene quanto della voce per comunicare i loro pensieri; di modo che qualche volta si incontrarono in compagnia di quindici

o venti, che dibatterono un punto di teologia o le difficoltà di un processo, con un concerto più armonioso che l'orecchio possa stuzzicare.

Il secondo, che è in uso presso il popolo, si esegue con l'agitarsi delle membra, ma forse non come ci si immagina, poiché certe parti del corpo significano un discorso interno. L'agitazione, per esempio, di un dito, di una mano, di un orecchio, di un labbro, di un braccio, di un occhio, di una guancia, faranno, ciascuno in particolare, un'orazione o un periodo, con tutte le sue membra. Altre servono solo a designare parole, come una ruga sulla fronte, i diversi fremiti dei muscoli, i capovolgimenti delle mani, i battimenti dei piedi, le contorsioni delle braccia; di modo che quando essi parlano, con la consuetudine che hanno di andare nudi, le loro membra, use a gesticolare le loro idee, si spostano così fittamente che da sembrare un uomo che parla, ma un corpo che trema.”

Sulla sepoltura

Vedendo che si portava una bara avvolta di nero, mi informai da un osservatore cosa voleva dire questo convoglio simile alle pompe funebri del mio paese. Mi rispose che questo furfante – indicato dal popolo con un buffetto sul ginocchio destro - che era stato convinto di invidia e di ingratitude, era deceduto il giorno precedente e che il parlamento l'aveva condannato, più di vent'anni fa, a morire nel suo letto, e poi a essere sotterrato dopo la sua morte. Mi misi a ridere di questa risposta; e lui mi interrogava sul perché: Voi mi stupite, disse, di dire che ciò che è un segno di benedizione nel nostro mondo, come la lunga vita, una morte piacevole, una sepoltura onorevole, serve in questo una sepoltura esemplare. - Cosa! voi prendete la sepoltura per qualche cosa di prezioso? ricominciò quest'uomo. E per la vostra fede, potete concepire qualcosa di più spaventoso di un cadavere che cammino sotto i versi di cui trabocca, alla mercé dei rospi che gli masticano le guance, infine la peste rivestita del corpo di un uomo? Buon Dio! la sola immaginazione di avere, sebbene morto, il viso ricoperto da un drappo e sulla bocca un pezzo di terra mi rende faticoso il respiro. Questo miserabile che voi vedere portare, oltre all'infamia di essere gettato in una fossa, è stato condannato ad esser assistito nel suo corteo da centocinquanta dei suoi amici e comandando a essi, come punizione per avere amato un invidioso e un ingrato, di apparire ai suoi funerali con un viso triste; e tanto che i giudici ne hanno pietà, imputando in parte i suoi crimini al suo poco spirito, essi avrebbero ordinato di piangerlo. Salvo i criminali, si bruciano qui tutti; è un'usanza molto decente e ragionevole; poiché crediamo che, avendo il fuoco separato il puro dall'impuro, il calore raduna per condoglianze questo calore naturale che faceva l'anima e gli dà la forza di elevarsi sempre, salendo fino a qualche astro, la Terra di certi popoli più immateriale di noi e più intellettuali, poiché il loro temperamento deve rispondere e partecipare alla purezza del globo che essi abitano.”

Giudizio a proposito della pluralità dei mondi (Allusione ingegnosa al recente processo di Galileo)

Fui interrogato, in presenza di un gran numero di cortigiani, su alcuni aspetti della fisica e le mie risposte, per quanto credo, soddisfecero uno, poiché colui che presiedeva mi espose molto a lungo le sue opinioni sulla struttura del mondo: esse mi sembrarono ingegnose e senza che passasse alla sua origine, che sosteneva eterna, trovai la sua filosofia molto più ragionevole della nostra. Ma appena intesi sostenere una fantasticheria così contraria a ciò che la Fede ci insegna, ruppi con lui, che non fece che ridere; ciò che mi obbligò a dirgli che, poiché essi venivano là, io ricominciai a credere che il loro mondo fosse solo una Luna, - Ma, mi dissero tutti, voi vedete della terra, dei fiumi, dei mari; che sarebbe dunque tutto ciò? Non importa, ripartii, Aristotele assicura che è solo la Luna e se voi avete detto il contrario nelle classi in cui ho fatto i miei studi, voi sarete puniti. Si fece su ciò un grande clamore di risa. Non bisogna domandare se questo fu per la loro ignoranza; ma tuttavia mi si riportò nella mia gabbia.

Ma altri sapienti, più irritabili dei primi, avvertiti che io avevo osato dire che la Luna da cui venivo era un mondo e che il loro mondo era solo una Luna, credettero che ciò fornisse loro un pretesto assai giusto per farmi condannare all'acqua: è il modo di sterminare gli empi. Per questo

effetto, furono in animo di fare la loro lamentela al re, che promise loro giustizia e ordinò che io fossi rimesso sotto accusa.

Quando volli difendere la mia causa, fu deliberata un'avventura che vi sorprenderà, Un uomo, che aveva avuto grande difficoltà ad attraversare la folla, venne abbandonato ai piedi del re e si trascinò per lungo tempo sulla schiena in sua presenza. Questo modo di fare non mi sorprese, poiché sapevo che era la postura che essi utilizzavano quando volevano discorrere in pubblico. Esposi soltanto la mia arringa: ecco quello che avemmo da lui.

“Giusti, ascoltatevi! Voi non sapreste condannare quest'uomo, questa scimmia o questo pappagallo, per aver detto che la Luna è un mondo da cui viene; poiché è uomo, quando anche non fosse venuto dalla Luna, poiché ogni uomo è libero, pure lui non è libero di immaginare ciò che vorrà? Potete voi costringerlo a non avere il vostro modo di vedere? Voi lo forzereste a dire che la Luna non è un mondo; ma egli non lo crederà comunque; poiché, per credere qualche cosa, bisogna che si presentino alla sua immaginazione certe possibilità più grandi a lui che a noi; a meno che voi no gli forniate questo verosimile, o che non offra da sé alla sua mente, vi dirà ciò che crede, ma non per questo lo crederà.

“Io ho ora provato ora che non deve essere condannato, se voi lo

ponete nella categoria delle bestie. Poiché, supposto che sia animale senza ragione, vorreste voi accusarlo di aver peccato contro essa? Egli ha detto che la Luna sarebbe un mondo; ora le bestie agiscono solo per istinto della Natura; pertanto è la Natura che gli parla e non lui. E pensare che questa saggia Natura che ha fatto il Mondo e la Luna non sappia ciò che essa è e che voi altri, che avete solo le conoscenze che tenete su di essa, sappiate con maggiore certezza, e ciò sarebbe alquanto ridicolo. Ma quand'anche la passione vi facesse rinunciare ai vostri principi e supponiate che la Natura non guidi le bestie, arrossite perlomeno alle inquietudini che vi danno i capricci di una bestia. In verità, signori, se voi incontraste un uomo di età matura, che vegliasse alla pulizia di un formicaio, tanto per dare uno schiaffo alla formica che avrebbe abbandonato la sua compagna, tanto per imprigionarne una che avrebbe rubato alla sua vicina un grano di frumento, non stimerete voi insensato dedicarsi a cose troppo al di sotto di lui? Come quindi, venerabile assemblea, difenderete l'interesse che prendete per capriccio di questo piccolo animale? Giusto, dissi.”

Dopo che ebbe ottenuto una specie di musica di applausi fece risuonare tutta la sala; e dopo che tutte le opinioni furono dibattute per un lungo quarto d'ora, il re pronunciò:

“D'ora in avanti sarà ritenuto uomo, come tale messo in libertà e la punizione di essere annegato sarà modificata in una ammenda vergognosa (poiché non è in quel paese onorevole), nella quale ammenda io mi dedicherò pubblicamente a sostenere che la Luna sia un mondo, a causa dello scandalo che la novità di questo opinione avrà potuto apportare nell'animo dei deboli.”

Pronunciata questo sentenza, mi si portò fuori dal palazzo; mi si vestì per ignominia molto magnificamente: mi si portò su podio di un magnifico carro e, fui trainato da quattro principi che furono attaccati al giogo, ecco che mi obbligarono a pronunciare ai crocevia della città:

“Popolo, io vi dichiaro che questa luna non è una luna, ma un mondo; e che questo mondo non è un mondo, ma una luna. Tale è ciò che il Consiglio trova bene che voi crediate.”

Fontenelle

Ragionamenti sulla Pluralità dei Mondi (Serata supplementare)

Era gran tempo, che la Marchesa, ed io non parlavamo più de' Mondi, anzi cominciavamo a dimenticarci di averne mai ragionato, quando andai un giorno da lei, e vi entrai nell'ora appunto, che due uomini di molto ingegno, ed assai conosciuti nel Mondo, uscivano di sua casa. Voi ben vedete, ella mi disse, subito che di me si avvide, che visita ho ricevuta or'ora; vi confesserò che questa mi ha lasciato con qualche sospetto, che voi potreste avermi guasto l'intelletto. Sarei ben glorioso, io le risposi, d'aver avuto tanto potere sopra di voi; perchè credo che non si possa imprendere cosa alcuna più malagevole di questa. E pure temo, che non lo abbiate fatto, ella

soggiunse. Non sò come ci siamo abbattuti a ragionare de' Mondi, con questi due uomini, che sono usciti poco fa; e forse maliziosamente hanno eglino introdotto tal discorso. Non ho mancato di dir loro di botto, che tutti i Pianeti erano abitati. Uno di essi mi ha detto, che era molto persuaso, ch'io non lo credeva; io con tutta l'ingenuità possibile gli ho pur sostenuto che lo credeva; ma egli ha sempre preso il mio discorso qual finzione di persona, che si voleva divertire; ed ho creduto, che ciò che lo rendeva sì pertinace a non voler credermi su i miei proprj sentimenti, fosse ch'egli avea troppo stima di me, e che perciò non mi riputasse capace d'una così strana opinione. Per l'altro, che non mi stimava tanto, mi ha creduto sulla mia parola. Perchè dunque mi avete posto in testa una cosa, che la Gente, che mi stima non può credere ch'io sostenga da dovero? Ma, Signora, le risposi, perchè sostenerla seriamente con persone, che son sicuro, che non entravano in alcun ragionamento, che fosse un poco serio? In cotal guisa impegnar si debbono gli Abitanti de' Pianeti? Appaghamoci pure d'esser noi soli una piccola, e scelta truppa, che lo crediamo, e non facciamo palesi al Popolo i nostri misterj. Come, esclamò la Marchesa, chiamate voi Popolo i due uomini, che sono di quì usciti poco fa? Hanno essi certamente molto ingegno, io replicai, ma non ragionano giammai. L'intendenti ragionatori, che non si appagano di poco, li nomineranno Popolo, senza riguardo. Da un'altro canto costoro sene vendicano, col beffarsi de' ragionatori; ed a me sembra un'ordine bene stabilito, che ogni specie dispregi ciò, che a lei manca. Converrebbe, se fosse possibile, accomodarli a ciascheduna; meglio sarebbe scherzare su gli Abitanti de' Pianeti con questi due uomini, poichè essi sanno scherzare, che di ragionarne, poichè non lo san fare. Voi ne sareste uscita colla loro stima, ed i Pianeti non vi avrebbero perduto nè pure uno de' loro Abitanti. Tradir la verità, disse la Marchesa. Voi non avete fior di coscienza. Vi confesso, io risposi, che non ho un gran zelo per simili verità, e che ben volentieri le sacrifico alle menome comodità della Società. Veggo, per esempio, donde dipende, e donde sempre dipenderà, che l'opinione degli Abitanti de' Pianeti non sia creduta per così verisimile, che lo è: I Pianeti si presentano sempre agli occhi come Corpi, che spandono luce, e non come distese Campagne, o vaste Praterie; noi ben crederemmo, che le Praterie, e le Campagne esser potrebbero abitate, ma non possiamo credere abitati i Corpi luminosi. La ragione cerca in danno di persuaderci, che ne' Pianeti vi sono Campagne, e Prati; la ragione vien troppo tardi, e la prima occhiata hà fatto già sopra di noi il suo effetto prima di lei, e noi non vogliamo più ascoltarla; riguardiamo semplicemente i Pianeti come Corpi luminosi. E poi, come sarebbero fatti i loro Abitanti? Converrebbe, che la nostra immaginazione ci rappresentasse ad un tratto le loro figure, ed essa non lo può; il più corto è di credere, che i Pianeti non sono abitati. Vorreste voi, che per istabilire gli Abitanti de' Pianeti, gl'interessi de' quali non m'importan molto, mi cimentassi di attaccare quelle due formidabili potenze, il Senso, e l'Immaginazione? Si richiederebbe molto animo per una tale impresa; e non è facil cosa il persuadere agli uomini di avvalersi della loro ragione invece de' loro occhi. Veggo talora molte persone competentemente ragionevoli per voler ben credere, dopo mille prove, che i Pianeti sieno Terre; ma non credono nella stessa maniera, che crederebbero, se non li avessero veduti sotto una differente apparenza. Si rammentano sempre della prima idea, che sene sono formata, e non la posson mai pienamente mutare. Sono queste persone, che nel credere la nostra opinione, sembrano pure farle grazia, e favorirla solamente per un certo piacere, che fa loro la sua singolarità. Eh che, interruppe la Marchesa, questo non

basta per una opinione, che non è che verisimile! Rimarreste più stupefatta, io ripresi, se vi dicessi, che il termine di verisimile è molto modesto. Parvi semplicemente verisimile, che Alessandro sia stato? Voi ne siete certissima; e su che è stabilità questa certezza? Perchè ne avete tutte le prove, che potete desiderare in simil materia, e che non si presenta il menomo soggetto da dubitarne, che sospenda, e ritenga l'animo vostro; giacchè al rimanente voi non avete mai veduto Alessandro, e voi non avete alcuna dimostrazione matematica, per assicurarvi che abbia dovuto essere. Ma che direste voi, se gli Abitanti de' Pianeti fossero quasi nello stesso caso? Non vi si potrebbero far vedere, nè voi potrete pretendere che qual proposizione matematica vi sien dimostrati. Ma voi avete tutte le prove, che si possono desiderare in simil cosa; la rassomiglianza intiera de' Pianeti colla Terra, che è abitata; l'impossibilità d'immaginarsi alcun'altro uso, pel quale fossero stati fatti; la fecondità, e la magnificenza della Natura; certi riguardi, che sembra aver avuti pe' bisogni de' loro Abitanti: come l'aver dato Lune a Pianeti lontani dal Sole, e più Lune a più

distanti; e ciò che è importantissimo, tutto è da questa parte, e nulla affatto a favore dell'altra; e voi non potreste immaginarvi il menomo soggetto di dubbio, senza ripigliare gli occhi, e lo spirito del Popolo. Finalmente supposto che gli Abitanti de' Pianeti vi sieno, essi non potrebbero essere a noi dimostrati con più contrasegni, e contrasegni più sensibili. Dopo questo, sta a voi il trattarli come cosa puramente verisimile. Ma voi non vorreste, ripigliò la Marchesa, che ciò sembrasse a me tanto sicuro, quanto melo sembra che Alessandro sia stato? Non tanto, io risposi; perchè sebbene noi abbiamo su gli Abitanti de' Pianeti tante prove, quante aver ne possiamo nella situazione, in cui siamo, pure il numero di queste prove non è ben grande. Io sono per rinunciare agli Abitanti de' Pianeti, interruppe la Marchesa, non sapendo più in qual'ordine debba rassettarli nel mio capo; non sono affatto sicuri, ma sono più che verisimili, questo m'imbarazza troppo. Di grazia, io replicai, non vi sgomentate. Gli Oriuoli più comuni, e più rozzi, segnano le ore; ma quei soli lavorati con maggior maestria segnano i minuti. Così ancora gli spiriti anche più ordinarj sentono ben la differenza, che vi è tra una semplice verisimilitudine, ed una certezza intiera; ma i soli spiriti sublimi, e penetranti sentono il più, o'l meno della certezza, o della verisimilitudine, e ne additano, per così dire i minuti col loro giudizio. Ponete gli Abitanti de' Pianeti un poco al di sotto di Alessandro, ma al di sopra di molti punti d'istoria, che non sono totalmente provati, credo che là possa essere il lor luogo. Amo l'ordine, disse la Marchesa, e voi mi fate piacere di disporre le mie idee.

Huygens

Lettera a suo fratello (Introduzione al Cosmothéoros)

Non è possibile, mio caro fratello, che quelle che sono le riflessioni di Copernico e che suppongono realmente che la Terra che noi abitiamo è nel numero dei pianeti che ruotano attorno al Sole e che ricevono da esso tutta la loro luce, non presuppongono anche che questi globi sono abitati, coltivati e adornati come il nostro: essi si arrendono facilmente alle nostre congetture, facendo attenzione alle nuove scoperte, che si sono fatte nel cielo dopo il tempo di Copernico, sulle stelle che accompagnano Giove e Saturno, sui monti e le campagne che si sono scoperte nella Luna; e su molte altre cose per le quali si sono ottenute non solo nuove prove molto convincenti sulla verità del sistema che questo grande uomo ha inventato; ma anche per la somiglianza e il legame che vi è tra la Terra e i corpi degli altri pianeti. Ciò mi fa ricordare dei discorsi che abbiamo avuto voi ed io su questo tema, quando consideriamo insieme la situazione e i moti degli Altri con grandi cannocchiali, cosa che non abbiamo potuto fare parecchi anni fa a causa delle vostre occupazioni e delle vostre assenze. In questo tempo noi crediamo fermamente di non dover sperare di acquisire mai alcuna conoscenza delle Opere della Natura in queste regioni celesti e che, di conseguenza, sia inutile farne la ricerca; e per dire il vero, di tutto ciò che vi è di Filosofi antichi e moderni, io non ho trovato alcuno che abbia tentato di fare una scoperta di questa Natura. Dalla nascita, per così dire, dell'Astronomia, quando si osservò per la prima volta che la Terra era rotonda e che era completamente circondata dall'aria, vi furono alcuni che osarono assicurare che vi fossero tra gli astri altri mondi oltre al nostro e anche che fossero così numerosi da non poterli contare. Coloro che sono venuti dopo, come il cardinale Cusano, Bruno e Keplero, che ha scritto che Tycho Brahe era della stessa idea, hanno preteso che i pianeti fossero abitati e sebbene Cusano e Bruno avessero pensato così anche per il Sole e per le stelle erranti, non sembra tuttavia che né gli uni né gli altri abbiano ricercato qualcosa al di là, non che abbiano portato oltre le loro scoperte, non più del nuovo Autore francese del Dialogo della pluralità dei Mondi. Alcuni si sono accontentati di inventare certe favole riguardanti i popoli della Luna per divertirsi, nelle quali non vi sono più verosimiglianze di quelle di Luciano, che non vi sono sconosciute: io metto ancora nel numero di costoro le Favole di Keplero, che ha voluto rilassare la sua mente con il suo Sogno astronomico. Quanto a me, che non mi credo più illuminato di questi grandi uomini, per essere venuto dopo di loro, essendomi applicato per un certo tempo a meditare su questa materia con maggiore cura come non avevo mai

fatto, mi sembra che la Provvidenza non ci abbia chiuso tutte le strade che possono condurre alla ricerca di ciò che passa in luoghi così lontani; al contrario questa Provvidenza ci presenta un'ampia materia sulla quale esercitare le nostre congetture in modo molto verosimile.

Ecco ciò che messo in ordine per offrirvelo, dove ho aggiunto qualche cosa sul Sole, sulle Stelle erranti e sulla grandezza dell'Universo, di cui tutto ciò che racchiude il nostro sistema, è solo una piccola parte. Credo che leggerete volentieri quest'Opera, avendo tanto ardore quanto ne avete per l'Astronomia. Io vi confesso che ho avuto molto piacere nello scriverla e provo oggi, (cosa che ho fatto già altre volte) la verità di ciò che disse Archita: Se qualcuno fosse salito in Cielo e avesse considerato attentamente l'economia dell'Universo e la bellezza degli Altri, l'ammirazione che avrebbe per così tante meraviglie gli diverrebbe sgradevole, non trovando alcuno a cui raccontarle.

Ma piaccia a Dio che io possa non raccontare a tutti queste produzioni mentali e che mi sia permesso di scegliere i Lettori a mia fantasia che non siano del tutto ignoranti in Astronomia e nella buona Filosofia e nei quali avrei molta fiducia per credere che essi darebbero facilmente la loro approvazione a questi sforzi e che una tale Opera non avrà bisogno di protezione per farsi scusare la novità. Ma siccome prevedo che questi sforzi cadano tra le mani dei più ignoranti e che essi produrranno forse la critica più feroce, credo che sia bene ora rifiutare le obiezioni degli uni e degli altri.

Voltaire

Sistema verosimile - Micromega

Poiché Brama, Zoroastro, Pitagora, Talete, sia i Greci, i Francesi e i Tedeschi hanno fatto ciascuno il loro sistema, perché non si può fare così? Ognuno ha il diritto di cercare la parola dell'enigma.

Ecco l'enigma, bisogna ammettere che è difficile.

Vi sono migliaia di globi luminosi nello spazio e ne conosciamo almeno dodici mila con l'aiuto dei telescopi, contando i due mila che si sono scoperti in Orione, Gli antichi ne conoscevano solo mille e ventidue. Ognuno di questi soli, posti a distanze spaventose, hanno attorno a loro mondi che essi illuminano, che ruotano attorno alla sua sfera, che gravitano su di lui e sui quali egli gravita.

Tra tutti questi globi innumerevoli, tra tutti questi mondi ruotanti nello spazio, sottoposti tutti alla stessa legge, godono della stessa luce, e noi viaggiamo in un angolo dell'universo attorno al nostro sole.

La materia di cui il nostro globo è composto così come tutti i suoi abitanti è tale che essa contiene molti più pori, vuoti, interstizi dei solidi. Il nostro mondo e noi siamo solo dei crivelli delle specie di reticoli.

La nostra terra e i nostri mari, ruotando perpetuamente da occidente a oriente, lasciano sfuggire senza sosta una folla di particelle acquose, terrestri, metallici, vegetali che ricoprono il globo giorno e notte all'altezza di qualche miglia e che formano i venti, le piogge, i lampi, i tuoni, le tempeste o i bei giorni, a seconda di come queste esalazioni si trovano disposte e in base alla loro elettricità, attrazione, elasticità hanno più o meno forza.

È attraverso questo velo continuo, tanto più spesso, quanto più fine, che un oceano di luce è dardeggiato dal nostro sole. Il rapporto costante dei nostri occhi con la luce è tale che vediamo sempre il nostro ammasso di vapore sulle nostre teste in una volta ribassata; che ogni animale è sempre nel mezzo del suo orizzonte; che in un tempo sereno, noi distinguiamo, durante la notte, una parte delle stelle e che crediamo sempre di essere al centro di questa volta e di occupare il centro della natura. È per questa meccanica degli occhi che vediamo il Sole e gli altri astri là dove essi non sono e che guardando un arco in cielo siamo sempre al centro del semicerchio, in qualunque posto di poniamo.

È in conseguenza degli errori perpetui e necessari del senso della vista che nelle belle notti, le stelle, lontane l'una dall'altra tanti milioni di gradi, ci appaiono punti d'oro attaccati sul fondo blu, a

qualche piede di distanza tra loro; e queste stelle poste nelle profondità di uno spazio immenso e i pianeti, le comete e il vuoto prodigioso nel quale essi ruotano e la nostra atmosfera, che ci circonda come il piumino arrotondato di un'erba che si chiama dente di leone, noi chiamiamo tutto ciò cielo; e abbiamo detto: "Questa spaventosa fabbrica è fatta unicamente per noi e noi siamo fatti per essa."

L'antichità ha creduto che tutti i globi danzassero in tondo attorno al nostro, per farci piacere; che il sole si alzasse al mattino per correre come un gigante nella sua via e che venisse la sera per addormentarsi nel mare. Non si è mancato di porre un dio in questo sole, in ogni pianeta che sembra attorno al nostro; e si è imprigionato giuridicamente Socrate per aver dubitato che questi pianeti fossero dei.

Tutti i filosofi hanno passato la loro vita a contemplare questa volta blu, questi punti d'oro, questi pianeti, queste comete, questi soli, queste innumerevoli stelle; e tutti hanno domandato: "A quale scopo tutto ciò? Questo grande edificio è eterno? Si è costruito da solo? L'ha progettato un architetto? Qual è questo architetto? Su quale disegno ha fatto quest'opera? A chi può tornare utile?,,," Ognuno ha fatto il romanzo; e ciò che è peggio, è che qualche romanziere ha perseguito con fuoco e sangue coloro che volevano raccontare diverse storie.

Altri curiosi si sono attenuti a ciò che avviene sul nostro piccolo globo terracqueo. Hanno voluto indovinare perché i montoni sono ricoperti lana; perché le mucche hanno solo una fila di denti e perché gli uomini non hanno artigli. Gli uni hanno detto che altre volte l'uomo era stato pesce; gli altri, che aveva avuto i due sessi, con una coppia di ali. Si è trovato che ci hanno assicurato che tutte le montagne erano state formate dai mari in un periodo di molti secoli. Hanno visto evidentemente che la pietra a calce era un composto di conchiglie e che la terra era di vetro. Questa si è chiamata fisica sperimentale. I più saggi sono stato coloro che hanno coltivato la terra, senza inquietarsi se era vetro o di argilla e che hanno seminato senza sapere se questa semenza doveva morire per produrre spighe; e sfortunatamente, è avvenuto che questi uomini, sempre occupati a nutrirsi e a nutrire gli altri, sono stati soggiogati da colore che, non avendo nulla da seminare, sono a strappare i loro monsoni, a sgozzare la metà dei coltivatori e immergere l'altra metà in una servitù più o meno crudele. Questa servitù persiste tuttora nella maggior parte della terra, coperta di bambini dei rapitori e degli asserviti. Gli uni e gli altri sono ugualmente sfortunati e se sfortunati manca poco che si siano più di una volta augurati la morte. Tuttavia, tra tanti esseri pensanti che maledicono la loro vita, vi è forse un uno per cento, ogni anno, almeno nei nostri climi, che contende questa vita, detestata spesso con ragione e amata per istinto. Quasi tutti gli uomini gemono, qualche giovane distratto canto i propri pretesi piaceri e piangono nella loro vecchiaia.

Si domanda perché gli altri animali, la cui moltitudine supera infinitamente quella della nostra specie, soffrono ancora più di noi, sono divorati da noi e ci divorano. Perché tanti veleni in mezzo a tanti frutti nutritivi? Perché questa terra è da un punto all'altro una scena di carneficina? Si è terrorizzati dal male fisico e dal male morale che ci assediano da tutte le parti; se ne parla qualche volta a tavola; vi si pensa assai profondamente nella propria stanza; si prova se si potrà trovare qualche ragione di questo caos di sofferenza, nel quale è disperso un piccolo numero di piaceri; si legge tutto ciò che hanno scritto coloro che hanno avuto il nome di saggi; il caos aumenta questa lettura. si vedono solo ciarlatani che vi vendono nei loro teatri ricette contro la pietra, la gotta e la rabbia; valutano essi stessi queste malattie incurabili che hanno preteso di guarire e sono sostituiti di anno in anno da nuovi ciarlatani, avvelenatori del genere umano, avvelenati essi stessi dalle loro droghe. Tale è il nostro piccolo globo. Noi ignoriamo ciò che avviene negli altri.

Estratto da Micromega.

percepisse gli atomi di cui ho parlato! Quando Leeuwenhoek e Hartsoeker videro per i primi, o credettero di vedere, i piccoli semi di cui siamo fatti, fecero una scoperta davvero così meravigliosa come questa. Che piacere provò Micromega vedendo muoversi quelle piccole macchine, studiando i loro gesti strani, seguendoli in tutti gli atti! Che esclamazioni! Con che gioia mise uno dei suoi microscopi nelle mani del suo compagno di viaggio! "Li vedo!" dicevano tutti e due insieme: "non vedete che portano pesi, che si chinano, che si rialzano?" E nel dir così, tremavan loro le mani, per

il piacere di vedere oggetti così nuovi e per la paura di perderli. L'abitante di Saturno, passando dalla troppa diffidenza a una troppa credulità, credette di vederli lavorare alla propagazione della specie: «Ah!» diceva, «ho colto sul fatto la natura.» Ma le apparenze lo ingannavano: cosa che purtroppo avviene spesso, che ci si serva o no di microscopi.

Micromega, osservatore ben più abile del nano, vide chiaramente che quegli atomi parlavano fra loro, e lo fece notare al suo compagno il quale, vergognandosi di essersi sbagliato sulla generazione, non volle credere che simili esseri potessero comunicarsi idee. Egli aveva il dono di capire tutti i linguaggi come l'aveva il Siriano; non sentiva parlare questi atomi, e quindi suppose che non parlassero. D'altronde, come mai quegli esseri appena visibili avrebbero avuto gli organi della voce, e che cosa potevano avere da dirsi? Per poter parlare, è necessario pensare, o qualcosa del genere; ma se avessero pensato, avrebbero dovuto avere un'anima proporzionata alla loro razza, e questo gli sembrava assurdo. “Ma voi,” disse il Siriano, “credevate poco fa che facessero all'amore: credete dunque che si possa fare all'amore senza pensare e senza pronunciar parola, o almeno senza farsi capire? E poi, credete che sia più difficile fare un ragionamento che un bambino?” “A me, l'uno e l'altro sembrano due grandi misteri. Io non oso più né credere né negare,” disse il nano, «non ho più nessuna opinione: bisogna cercare di studiare ancora questi insetti, e poi dopo ragioneremo.” “Molto bene!” replicò Micromega, e tirò subito fuori un paio di forbici con le quali si tagliò le unghie. E con un ritaglio dell'unghia del pollice fece subito come un grande megafono, una specie di enorme imbuto, di cui si infilò il tubo nell'orecchio. L'orlo dell'imbuto abbracciava la nave e tutto l'equipaggio. Il suono più debole entrava nelle fibre circolari dell'unghia, in modo che grazie alla sua abilità, il filosofo di lassù sentì perfettamente il ronzio di quegli insetti di quaggiù. In poco tempo riuscì a distinguer le parole e finalmente a capire il francese. Il nanerottolo riuscì anche lui a farlo, ma con maggior difficoltà. La meraviglia dei viaggiatori raddoppiava di momento in momento. Sentivano quei bacherozzoli parlare con abbastanza buon senso, e non riuscivano a spiegarsi questo scherzo di natura. Capirete bene che il Siriano e il suo nanerottolo bruciavano dalla voglia di mettersi a conversare con quegli atomi: ma il nano temeva che la sua voce di tuono, e soprattutto quella di Micromega assordasse i bacherozzoli e non venisse udita. Bisognava diminuirne la forza. Allora, si misero in bocca certi piccoli stuzzicadenti, con una punta molto affilata che finiva vicino alla nave. Il Siriano teneva il nano sulle ginocchia e la nave con l'equipaggio su un'unghia; abbassava la testa e parlava sottovoce. Finalmente, con tutte queste precauzioni e molte altre, cominciò così il suo discorso: «Insetti invisibili che la mano del Creatore ha voluto far nascere negli abissi dell'infinitamente piccolo, Lo ringrazio perché si è degnato rivelarmi segreti che sembravano impenetrabili. Forse, alla mia corte non sareste degnati nemmeno d'uno sguardo, ma io non disprezzo nessuno e vi offro la mia protezione.» Nessuno certo fu mai meravigliato quanto quella gente a sentire queste parole. Non potevano indovinare di dove venissero. Il cappellano della nave recitò gli esorcismi, i marinai bestemmiarono e i filosofi della nave costruirono un sistema: ma qualunque sistema facessero, non riuscivano a indovinare chi fosse a parlar loro. Il nano di Saturno, che aveva una voce più dolce di quella di Micromega, spiegò allora ad essi, in poche parole, con chi avessero da fare. Raccontò loro il viaggio su Saturno, li informò sul signor Micromega, e dopo averli compianti d'esser così piccoli, domandò se fossero sempre stati in quella condizione miserabile così vicina all'annientamento, che cosa facessero su una palla che sembrava proprietà di balene, se erano felici, se si riproducevano, se avevano un'anima, e mille altre questioni di questo genere. Uno della truppa, buon ragionatore e più coraggioso degli altri, offeso che si dubitasse della sua anima, osservò l'interlocutore per mezzo di penne piantate su un traguardo, fece due rilievi e al terzo parlò così: “Voi credete dunque, signore, perché siete lungo mille tese dalla testa ai piedi, di essere un...” “Mille tese!” esclamò il nano. “Giusto cielo! Come fa a sapere quanto sono alto? Mille tese! Non si sbaglia d'un pollice! Come mai? Questo atomo mi ha misurato! È un geometra, conosce la mia altezza: e io, che non lo vedo che attraverso una lente, non conosco ancora la sua!” “Certo, vi ho misurato,” disse lo scienziato, “e misurerò anche il vostro grande compagno.”

La proposta venne accettata e Sua Eccellenza si sdraiò tutto per terra perché se fosse rimasto in piedi, la sua testa sarebbe andata troppo al di là delle nubi. Quegli scienziati gli piantarono un

grande albero in quel posto che il dottor Swift indicherebbe per nome ma che io mi guarderò bene di chiamare col suo nome preciso, dato il mio grande rispetto per le signore. Poi, con una serie di triangoli collegati, calcolarono che quel che vedevano era in realtà un giovanotto alto centoventimila piedi. Allora Micromega disse queste parole: «Vedo sempre meglio che non bisogna giudicare nulla dalla sua grandezza apparente. O Dio, che hai dato intelligenza a esseri che sembrano così disprezzabili, l'infinitamente piccolo non ti costa più dell'infinitamente grande; e se potessero esistere esseri ancora più piccoli di questi, essi potrebbero anche avere una mente superiore a quella dei superbi animali che ho visto nel cielo e che con un piede solo coprirebbero il globo sul quale sono disceso.» Uno degli scienziati gli rispose che non si sbagliava certo, credendo che esistano davvero esseri intelligenti molto più piccoli dell'uomo. Non gli riferì tutte le favole di Virgilio sulle api, ma quello che ha scoperto Swammerdamm e che ha sezionato Réaumur. Finalmente, gli fece sapere che vi sono animali che sono per le api quello che le api sono per l'uomo, quello che il Siriano stesso era per gli animali così grandi di cui parlava e quello che sono questi grandi animali in confronto ad altri esseri di fronte ai quali sembrano soltanto atomi.

Swedenborg

Terre nel nostro mondo solare che sono chiamate pianeti; loro abitanti e i loro spiriti.

Che vi siano numerose Terre e su di esse uomini e, di conseguenza Spiriti e Angeli, è quanto è ben noto nell'altra vita; poiché là, a chiunque lo desideri dopo l'amore del vero e l'uso che ne deriva, è accordato parlare con gli spiriti¹ delle altre Terre e di essere confermato sulla Pluralità dei Mondi e consapevole che il genere umano proviene non solo da una Terra, ma da innumerevoli Terre; e, inoltre, di quale genia e di quale vita sono gli abitanti e quale è il loro culto divino.

Ho parlato qualche volta con spiriti della nostra Terra su questo argomento e mi è stato detto che l'uomo che gode di un buon intelletto può sapere, dalle molte cose che conosce, che vi sono parecchie Terre e che esse sono abitate da uomini... Vi sono menti la cui unica applicazione è di acquisire conoscenze, poiché esse sole fanno la loro delizia; è in conseguenza permesso a queste menti di andare da ogni parte e di passare così dal mondo di questo Sole negli altri Mondi e di raccogliere per essi conoscenze: mi hanno detto che vi sono Terre abitate da uomini, non solo in questo mondo solare, ma anche al di fuori di questo mondo, nel cielo astrale, in numero immenso. Queste spiriti sono del pianeta di Mercurio.

Terra di Mercurio

... Alcuni spiriti mi avvicinarono, e mi fu detto dal cielo che essi venivano dalla terra più vicina al sole, che nella nostra terra è denominata Mercurio. Immediatamente dopo il loro arrivo essi hanno cercato nella mia memoria quanto io sapessi. Gli spiriti sono in grado di fare ciò con grande abilità perché quando si avvicinano ad un uomo, vedono nella sua memoria tutte le cose ivi contenute. Durante la loro ricerca ho notato che essi non sono interessati a conoscere alcunché riguardo a templi, edifici, abitazioni, strade, ma soltanto alle cose di cui si è trattato in quei luoghi, anche in relazione al governo, alle attitudini ed alle usanze degli abitanti: poiché la memoria di quei luoghi è associata a tutte le cose che li caratterizzano. Restai sorpreso dalla loro natura, perciò chiesi il perché del loro disinteresse rispetto alla magnificenza di quei luoghi e viceversa il loro interesse per le cose e le gesta ivi avvenute. Essi hanno risposto di non nutrire alcun interesse ad osservare le cose materiali, corporee e terrestri, ma solo le cose autentiche. Dunque è stato confermato che gli spiriti di quella terra, nell'uomo più grande sono in relazione con la memoria delle cose distinte da ciò che è materiale e terrestre.

¹ Swedenborg chiama spiriti di ogni Terra le anime di coloro che l'hanno abitata. Queste anime restano nelle regioni che circondano le loro Terre, poiché esse sono di una stessa genia di quelli che l'abitano, che esse rendono loro dei servizi, ecc. È per questi spiriti che Swedenborg dice di avere conosciuto l'abitabilità degli altri mondi.

Mi è stato riferito che tale è la vita degli abitanti di questa

terra, cioè che essi non si occupano delle cose terrestri e corporee, ma solo degli statuti, delle leggi, delle forme di governo e delle rispettive nazioni, nonché delle cose del cielo che sono sconfiniate. Mi è stato anche detto che molti degli uomini di quella terra parlano con gli spiriti e hanno familiarità con le cose spirituali e con le condizioni della vita dopo la morte; di qui il loro disprezzo per le cose corporee e terrestri. Perché coloro che sanno con certezza e credono nella vita dopo la morte, si preoccupano delle cose del cielo, vale a dire la vita eterna e felice, piuttosto che delle cose mondane, salvo che per le necessità che la vita richiede. Poiché gli abitanti di Mercurio sono tali, anche gli spiriti di quella terra hanno una simile natura. Con quale entusiasmo essi indagano ed accrescano la conoscenza delle cose custodite nella memoria che siano elevate rispetto alle cose percepite dai sensi del corpo, mi è stato manifestato da ciò, che essi quando guardano quelle cose le passano in rassegna con grande rapidità, elencandole e classificandole una per una. Infatti, quando gli spiriti si avvicinano ad un uomo, entrano in tutta la sua memoria, suscitando tutto ciò che soddisfa la loro natura: cosa che ho spesso osservato, cioè che essi leggono le cose ivi contenute come da un libro. Questi spiriti fanno ciò con grande abilità e prontezza, perché non si attardano sulle cose grossolane, che fiaccano la visione interiore, come avviene per tutte le cose mondane, quando considerate come fini, cioè quando l'amore è rivolto unicamente verso le stesse. Essi guardano dentro a quelle cose che non sono appesantite dalle cose mondane e che inducono l'intelletto ad elevarsi in un ambito più esteso; mentre le cose mondane fanno sprofondare, in spazi angusti. Il loro desiderio di acquisire conoscenze e arricchire la memoria è stato manifestato anche dalla seguente esperienza. In una occasione, mentre stavo scrivendo a proposito di qualcosa di là da venire ed essi erano a una distanza tale da non poter scorgere tali cose attraverso la mia memoria, poiché non ero disposto a leggerle in loro presenza, essi si sono mostrati molto indignati, e contrariamente al loro abituale comportamento, erano desiderosi di inveire contro di me, affermando che ero uno degli uomini più spregevoli; e che essi potevano darmi prova del loro risentimento; essi provocarono in me una sorta di contrazione seguita da dolore sul lato destro della testa e sull'orecchio. Ma queste cose non mi hanno provocato danni. Tuttavia, in conseguenza del male fatto, essi si sono allontanati, fermandosi a grande distanza, ancora desiderosi di sapere ciò che avevo scritto, tale era il loro ardente desiderio di conoscenza.

Gli spiriti di Mercurio, rispetto a tutti gli altri spiriti del sistema solare e del cielo stellato, posseggono maggiore conoscenza delle cose; e ciò che essi acquisiscono, lo conservano e lo rammentano ogni volta che si verifica qualcosa di simile. Da ciò si può comprendere che gli spiriti sono dotati di una memoria superiore a quella umana; e che essi sentono, vedono, percepiscono, ricordano, in particolar modo quelle cose che soddisfano il loro interesse, così come si rallegrano della conoscenza di quelle cose. Ogni cosa che suscita gioia e amore fluisce spontaneamente e rimane nella loro memoria, mentre le altre cose non vi transitano, sono esaminate solo superficialmente e poi tralasciate.

Quando gli spiriti di Mercurio giungono presso altre società, esplorano e raccolgono da loro ciò che fanno e poi si allontanano; tale comunicazione è concessa tra gli spiriti ed in particolar modo tra gli angeli, i quali quando sono presso una società, allorché sono accolti ed amati, tutte le cose che essi conoscono sono condivise.

Per effetto delle loro conoscenze gli spiriti di Mercurio sono più orgogliosi di altri; perciò è stato detto che sebbene essi sappiano innumerevoli cose, ve ne sono infinite che non conoscono; e che se la loro conoscenza dovesse incrementare per l'eternità, l'osservazione di tutte le cose resterebbe irraggiungibile; è stato anche detto che il loro orgoglio e l'esaltazione della mente sono cose sconvenienti, ma essi hanno replicato negando che si tratti di orgoglio, ma solo di compiacimento in virtù dell'abilità della loro memoria; in tal modo essi hanno dimostrato destrezza nel giustificare le proprie colpe.

Essi sono contrari alla comunicazione orale perché è materiale, perciò quando ho parlato con loro senza spiriti intermediari, potevo solo agire una sorta di pensiero attivo. La loro memoria, in quanto composta di cose diverse dalle immagini puramente materiali, è dotata di oggetti che sono più vicini al pensiero; poiché il pensiero, che precede l'immaginazione, per i suoi scopi richiede

oggetti separati da ciò che è materiale. Nonostante ciò gli spiriti di Mercurio non si distinguono particolarmente per l'intelletto, non avendo diletto nell'esercizio di tale facoltà e nel dedurre conclusioni attraverso la conoscenza; essi trovano soddisfazione unicamente nella mera conoscenza.

Gli è stato chiesto se volessero fare qualsiasi altro uso delle loro conoscenze; poiché non è abbastanza essere soddisfatti dalla conoscenza delle cose, se non si ha considerazione per gli usi delle stesse, e gli usi debbono rappresentare i fini della conoscenza; la mera conoscenza non è di alcuna utilità per chi né è depositario, viceversa è utile a coloro con i quali i primi sono disposti a dividerla; è decisamente inopportuno per coloro che aspirano ad essere savi, lasciarsi soddisfare dalla mera conoscenza, essendo questa asservita alle indagini delle cose appartenenti alla vita; ma essi hanno replicato che sono felici delle loro conoscenze e che queste rappresentano per loro gli usi.

Alcuni di loro sono riluttanti ad apparire come uomini, come gli spiriti di altre terre e desidererebbero apparire invece come globi cristallini. Il motivo del loro essere desiderosi di apparire così, sebbene ciò non avvenga, sta nel fatto che la conoscenza delle cose immateriali nell'altra vita è rappresentata dai cristalli.

Gli spiriti di Mercurio differiscono completamente dagli spiriti della nostra terra, poiché questi ultimi non tengono in considerazione le cose autentiche ma quelle mondane, corporee e terrestri che sono materiali; perciò gli spiriti di Mercurio non possono stare insieme con gli spiriti della nostra terra, e quando accade che si incontrino, i primi fuggono via; quindi le sfere spirituali emesse da tali spiriti sono pressoché opposte. Gli spiriti di Mercurio hanno un motto secondo cui essi non amano guardare l'involucro, ma le cose da questo sviscerate, cioè la parte interiore delle cose.

È apparsa una fiamma biancastra che bruciava vivacemente, e questo per circa un'ora. Quella fiamma rappresentava l'approssimarsi degli spiriti di Mercurio i quali per prontezza, intenzione e discorso erano più solleciti di altri spiriti. Non appena si sono avvicinati, hanno immediatamente scandagliato la mia memoria, ed io non riuscivo a percepire cosa stessero osservando a causa della loro prontezza. Poi hanno affermato di conoscere da tempo quanto io ho visto nei cieli e nel mondo degli spiriti. Mi sono accorto che una moltitudine di spiriti associati a loro era dietro di me un po' a sinistra rispetto al mio capo.

In un'altra occasione ho visto una moltitudine di tali spiriti, ad una certa distanza da me, di fronte, un po' a destra, e di lì discorrere con me attraverso spiriti intermediari, a causa del fatto che il loro discorso era veloce come il pensiero, dato che tale pensiero non è comprensibile nel linguaggio umano e necessita della mediazione di altri spiriti. E sono rimasto sorpreso del fatto che loro parlassero copiosamente eppure con facilità e velocità. Il loro linguaggio appariva ondulatorio a causa della sua mole, e ciò che è straordinario, è stato trasmesso attraverso il mio occhio sinistro, sebbene essi fossero alla mia destra. La ragione è che l'occhio sinistro corrisponde alla conoscenza delle cose separate da ciò che è materiale, come le cose che appartengono all'intelligenza; mentre l'occhio destro corrisponde alle cose che appartengono alla sapienza¹⁴. Inoltre essi hanno percepito e giudicato su quanto scandagliavano con la stessa prontezza e determinazione con la quale conversano, dicendo che una tale cosa era o non era così, ed il loro giudizio era per così dire, immediato.

C'era uno spirito proveniente da un'altra terra, in grado di comunicare con loro, in quanto parlava prontamente e velocemente, e dimostrava una certa eleganza nel discorso. Essi immediatamente si sono lamentati della eccessiva raffinatezza del suo linguaggio, e si sono interrogati circa l'opportunità di ascoltare quelle cose che non avevano mai conosciuto prima, escludendo le cose che causavano oscurità, vale a dire lo sfoggio dell'eleganza nel linguaggio e l'erudizione che nasconde le cose autentiche; infatti l'oratore puntualizzava la sua attenzione sulla forma e desiderava che il tono del suo discorso fosse tenuto in maggiore considerazione del suo significato, per cui le orecchie sono maggiormente coinvolte dell'intelletto.

Gli spiriti di Mercurio non si fermano a lungo in un luogo o in compagnia degli spiriti appartenenti ad altre terre, ma vagano nell'universo. Il motivo è che essi sono in relazione con la memoria delle cose e che la medesima deve essere continuamente arricchita. Perciò è loro concesso di vagare e di acquisire conoscenze in ogni luogo. Durante il loro soggiornare, se incontrano spiriti

il cui amore è rivolto verso le cose materiali, cioè le cose corporee e terrestri, essi li evitano e si allontanano. Quindi può sembrare che la loro mente sia elevata al di sopra delle cose percepite dai sensi, e che quindi essi siano nella luce interiore. Ciò mi è stato dato di sapere mentre essi erano vicino a me e discorrevano con me; ho osservato in quella circostanza che io venivo privato della percezione dei sensi, a tal punto che la luce dei miei occhi iniziava ad essere fosca e tenebrosa.

Gli spiriti di quella terra si muovono in società e schiere, e quando sono radunati insieme, si forma una sorta di globo. Sono così uniti tra loro dal Signore, in modo tale che possano agire come un solo spirito e che le conoscenze di ciascuno siano condivise da tutti come avviene nel cielo¹⁵. Che essi vaghino nell'universo per acquisire la conoscenza delle cose mi è apparso chiaro anche dal fatto che una volta essi sono apparsi a grande distanza da me, e di là hanno conversato con me, affermando che erano riuniti insieme in cammino dalla loro terra verso il cielo stellato dove sapevano dell'esistenza di altri spiriti che non hanno considerazione alcuna delle cose terrestri e corporee, ma solo di quelle elevate al di sopra delle prime, con le quali desiderano essere. È stato detto che essi non sanno dove stanno andando, ma che sono guidati dagli auspici del Divino verso quei luoghi nei quali possono essere istruiti su quelle cose che ancora ignorano e che sono coerenti con la loro formazione. È stato anche detto che essi ignorano il modo con il quale sono uniti insieme ai propri compagni, e che anche questo è fatto attraverso gli auspici del Divino.

Per via del loro viaggiare attraverso l'universo e della loro capacità di conoscere più di altri sui mondi e le terre al di fuori della sfera del nostro sistema solare, ho avuto modo di parlare con loro di questo argomento. Hanno affermato che nell'universo ci sono moltissime terre abitate dagli uomini; e si sono meravigliati del fatto che alcuni – che loro definiscono uomini di scarso intelletto – credono che il cielo di Dio onnipotente consiste solo di spiriti e angeli provenienti da una sola terra, quando questi sono ben poca cosa rispetto all'onnipotenza di Dio, perfino se ci fossero miriadi di mondi e di terre. Hanno affermato inoltre che sapevano del fatto che vi sono nell'universo terre in numero di centinaia di migliaia e oltre, eppure questo, cosa può significare rispetto al Divino che è infinito?

Gli spiriti di Mercurio, che erano con me mentre scrivevo e spiegavo il significato interiore della Parola – che essi percepivano – sostenevano che stavo scrivendo in una forma grossolana e che quasi tutte le espressioni sembravano appartenere a ciò che è materiale; a ciò ho replicato che agli uomini della nostra terra, ciò che è stato scritto appare acuto ed elevato e in parte oscuro. Ho aggiunto che in questa terra si ignora che l'uomo nella sua veste interiore agisce nell'uomo considerato nella sua veste esteriore e permette la vita di quest'ultimo; e che essi sono persuasi dalla fallacia dei propri sensi che il corpo abbia vita di per sé e in conseguenza di ciò, coloro che sono nel male e gli scettici accampano dubbi circa l'esistenza della vita dopo la morte; e anche che la parte dell'uomo che sopravvive alla morte è da essi denominata anima anziché spirito; e che essi disputano su cosa sia l'anima, dove sia la sua dimora, e sostengono che il corpo, sebbene disperso ovunque possa essere ricongiunto all'anima affinché l'uomo possa vivere come tale; e molte altre cose della stessa specie. Gli spiriti di Mercurio a sentire queste cose si sono chiesti come possano questi uomini diventare angeli; ho risposto che divengono angeli quelli tra loro che vivono nel bene della fede e nella carità e che non familiarizzano con le cose esteriori e materiali, bensì con le cose interiori e spirituali; e che quando essi accedono a quello stato, sono in una luce superiore a quella nella quale sono gli spiriti di Mercurio. Affinché essi sapessero che dicevo il vero, fu permesso a un angelo di discorrere con loro e confermare chi fosse entrato nel cielo dalla nostra terra e quale vita avesse condotto nel mondo, argomento questo che sarà trattato ampiamente qui di seguito.

Poi mi fu mandato dagli spiriti di Mercurio un lungo pezzo di carta di una forma irregolare, composto da diversi frammenti uniti insieme, che appariva stampato in caratteri, come sulla nostra terra. Ho chiesto se l'arte della stampa era in uso presso di loro; essi hanno risposto di no, cionondimeno sapevano che sulla nostra terra si usasse tale carta stampata. Essi non desideravano aggiungere altro; ma percepii che essi pensavano che le conoscenze nella nostra terra fossero riposte maggiormente negli scritti che nell'uomo, insinuando così che gli scritti sapessero ciò che l'uomo non sa. Dopo qualche tempo loro sono tornati con un altro documento stampato come il primo, ma

non più incollato in modo irregolare, bensì di ottima fattura. Essi hanno affermato di sapere che sulla nostra terra vi sono tali scritti e libri fatti con la carta.

Da quanto è stato detto, è evidente che gli spiriti hanno memoria di ciò che vedono e sentono nell'altra vita e possono essere istruiti come quando erano uomini nel mondo, dunque possono essere istruiti nelle cose della fede, quindi possono essere perfezionati. Gli spiriti e gli angeli nella misura in cui sono istruiti sono nella pienezza della conoscenza e conservano questo stato perfettamente; e poiché questa facoltà rimane in eterno, è evidente che essi accrescono continuamente la loro sapienza. Gli spiriti di Mercurio accrescono la conoscenza delle cose, ma non la sapienza che ne deriva, perché essi amano le conoscenze, le quali sono gli strumenti, non gli usi, che rappresentano i fini.

L'attitudine degli spiriti di Mercurio può inoltre essere compresa dal seguente esempio. È noto che tutti gli spiriti e gli angeli, originariamente erano uomini; perché il genere umano è il vivaio del cielo. Inoltre gli spiriti sono in tutto simili, per sentimenti e inclinazioni, come erano nella loro vita nel mondo, quando erano uomini; poiché la vita di ciascuno resta in lui. Stando così le cose, l'attitudine degli uomini provenienti da qualsiasi terra, può essere conosciuta dall'attitudine degli spiriti che ivi si trovano.

Poiché gli spiriti di Mercurio sono in relazione con la memoria di ciò che è separato dalle cose materiali, se taluno discorre con loro di cose terrestri, corporee e mondane, essi non sono disposti ad ascoltare, e se dovessero essere a ciò obbligati, essi trasformano le cose che hanno udito nel loro opposto allo scopo di sfuggire alla conversazione.

Che io possa sapere con certezza che tale è la loro attitudine è dimostrato dal fatto che mi è stato permesso di rappresentare loro, praterie, terre incolte, giardini, boschi, fiumi, ed essi immediatamente hanno oscurato l'immagine delle praterie e dei campi incolti riempiendone la rappresentazione con serpenti. I fiumi sono diventati scuri e la loro acqua non appariva più limpida. Quando ho chiesto loro perché avessero agito così mi hanno risposto che non amano pensare a tali cose, ma solo alle cose autentiche, cioè alla conoscenza delle cose separate da ciò che è terrestre, in particolare alle cose che esistono nel cielo.

In seguito ho rappresentato loro uccelli di diverse dimensioni, come appaiono sulla nostra terra; poiché nell'altra vita tali cose possono essere rappresentate. Quando essi hanno visto gli uccelli, in un primo momento volevano trasformarli, poi si sono mostrati felici e soddisfatti della rappresentazione. Il motivo di ciò è che gli uccelli rappresentano nell'altra vita la conoscenza delle cose, il che è percepito dagli spiriti. Quindi essi hanno desistito dal trasformare le cose rappresentate, e dal distoglierle dalla loro memoria. Successivamente è stato consentito di rappresentare dinanzi a loro un gradevole giardino pieno di lampade e luci; poi si sono fermati focalizzando la loro attenzione, perché le lampade e le luci rappresentano le verità che risplendono dal bene. Quindi è stato dimostrato che la loro attenzione può essere focalizzata sulla vista delle cose materiali, se queste hanno un significato spirituale, poiché le cose spirituali non sono separate da quelle materiali quando queste sono una rappresentazione delle prime.

Inoltre ho parlato con loro di pecore e agnelli, ma non erano disposti ad ascoltare queste cose, percepite da loro come cose terrestri. Il motivo è che loro non hanno compreso cosa sia l'innocenza, che è rappresentata dagli agnelli, il che si è reso manifesto quando ho spiegato loro che gli agnelli in cielo rappresentano l'innocenza ed essi hanno replicato che non conoscevano il significato dell'innocenza, ma avevano memoria della sola denominazione; ciò perché essi sono interessati alla sola conoscenza e non agli usi¹⁹, che sono i fini della conoscenza, conseguentemente non possono percepire il significato dell'innocenza.

Alcuni spiriti di Mercurio sono venuti da me, inviati da altri per sapere quale fosse lo scopo della mia presenza in quel luogo. Uno degli spiriti della nostra terra ha detto loro di riferire a chi li aveva mandati, che non si sarebbe discusso di qualunque cosa, ma solo di ciò che è vero, a differenza del loro uso abituale di insinuare nella mente cose opposte a quelle sulle quali sono interrogati, dato che se uno degli spiriti sulla nostra terra agisse così, sarebbe punito. Immediatamente la società che era ad una certa distanza dagli spiriti che aveva inviato, ha replicato che in tal caso tutti loro dovrebbero essere puniti per il solo fatto di aver acquisito un'abitudine in base alla quale non potevano

comportarsi altrimenti. Hanno aggiunto che anche quando parlano con gli uomini della propria terra conservano questa abitudine, ma non con l'intenzione di ingannarli, bensì per ispirare il desiderio di conoscere; poiché quando essi suggeriscono cose opposte e ne nascondono altre, suscitano così il desiderio di conoscere, e quindi da questo sforzo di cercare quelle cose la memoria ne risulta perfezionata. Ho parlato di ciò con loro anche in un'altra circostanza, e poiché sapevo che parlavano con uomini della loro terra, ho chiesto in quale modo li istruiscono. Hanno risposto che essi non li istruiscono bensì insinuano una sorta di percezione da cui emerge e si accresce il desiderio di esaminare e conoscere le cose; tale desiderio perirebbe nel caso in cui essi rispondessero ad ogni cosa. Hanno aggiunto che essi suggeriscono cose opposte giacché dopo la verità appare perfezionata, perché ogni verità è resa manifesta attraverso la relazione con il suo opposto.

Non è loro abitudine trasmettere ad altri le loro conoscenze, cionondimeno desiderano apprendere le conoscenze altrui. Solo all'interno della loro società essi condividono tutte le conoscenze.

Poiché gli spiriti di Mercurio abbondano in conoscenze, essi sono in qualche modo orgogliosi e ritengono di conoscere così tanto che sia quasi impossibile sapere di più. Ma è stato detto dagli spiriti della nostra terra che essi conoscono ben poche cose, e che le cose che non conoscono sono infinite, e le medesime paragonate a ciò che essi sanno sono come le acque del più grande oceano comparate con l'acqua di una fontana molto piccola; e ancora che il primo passo verso la sapienza sta nel sapere, riconoscere e percepire che ciò che si conosce è davvero poca cosa rispetto a ciò che è si ignora. Al fine di persuaderli sulla questione è stato concesso che uno spirito angelico parlasse con loro e mostrasse loro ciò che conoscono e ciò che non conoscono, e che sono infinite le cose che non conoscono e che in eterno loro non saranno in grado di conoscere le cose in generale. Egli parlava con idee angeliche molto più facilmente di quanto potessero fare loro, e poiché ha svelato ciò che sapevano e ciò che ignoravano, essi sono stati colpiti da stupore. Dopo ho visto un altro angelo apparire ad una certa altezza sulla destra e conversare con loro. Veniva dalla nostra terra ed ha elencato moltissime cose che loro ignoravano. Poi ha parlato con loro dei cambiamenti di stato, ma essi ignoravano di cosa si trattasse. Quindi egli ha affermato che ogni cambiamento di stato comprende infinite cose e così pure ogni più piccola parte di tale cambiamento. Udito ciò quegli spiriti che fino ad allora erano orgogliosi delle proprie conoscenze hanno cominciato ad avvilitarsi. La loro umiliazione era tangibile per effetto dalla diminuzione del loro volume, infatti la società di quegli spiriti è apparsa come un globo in movimento, ad una certa distanza verso sinistra, scavato al centro e sollevato ai lati. È stato spiegato il significato di ciò, vale a dire che coloro che erano in uno stato di umiliazione apparivano nella parte incava del globo e quelli che non avevano raggiunto questo stato di consapevolezza apparivano innalzati ai lati del globo. Poi ho visto che il globo veniva separato, e coloro che non erano in uno stato di umiliazione venivano rimandati verso la loro sfera mentre gli altri restavano lì dov'erano.

Gli spiriti di Mercurio si sono avvicinati ad uno spirito della

nostra terra che durante la vita terrena si era distinto per la sua erudizione (si trattava di Christian Wolff) desiderosi di ricevere informazioni da lui su vari argomenti. Ma quando hanno percepito che ciò che egli diceva non era elevato al di sopra delle percezioni dei sensi dell'uomo nella sua veste naturale – giacché nel parlare il suo pensiero era rivolto alla fama, ed egli era desideroso, come nel mondo (perché ognuno nell'altra vita resta se stesso) di collegare le cose in serie, e da quelle serie pervenire a conclusioni e da quelle conclusioni ricollegarne altre, le quali non sono riconosciute da loro come vere – hanno affermato trattarsi di serie incoerenti tra di loro e con le conclusioni che da esse sono state dedotte, e le hanno denominate oscurità dell'autorevolezza. Quindi hanno desistito dal formulargli ulteriori domande, salvo interrogarlo sulle denominazioni di talune cose, e poiché egli rispondeva attraverso concetti materiali anziché spirituali, essi si sono allontanati. Ciascuno nell'altra vita si esprime spiritualmente o per concetti spirituali nella misura in cui ha creduto in Dio, ovvero si esprime materialmente se non ha avuto fede in Dio. È consentito di fare menzione di cosa accade nell'altra vita riguardo alle persone colte che hanno acquisito conoscenze attraverso la meditazione, suscitata dal desiderio di conoscere le verità, per il bene della verità, quindi per il bene

degli usi diversi dalle ricompense mondane, e cosa invece accade a quelli che acquisiscono conoscenze da altri, senza meditare su di esse, come sono soliti fare coloro che desiderano conoscere la verità al solo scopo di trarne fama e profitti nel mondo, cioè quelli che desiderano conoscere la verità per il fine mondano di riceverne ricompense. In merito a ciò è consentita la menzione della seguente esperienza. Un suono penetrante è stato udito dal basso, dalla parte sinistra. Ho notato che si trattava di spiriti che tentavano di forzare un varco; ma di che genere fossero non ho potuto constatarlo. Comunque mentre tentavano di forzare il passaggio, parlando con me hanno affermato di essere logici e metafisici immersi nei loro pensieri sulle cose, con nessun altro scopo che non fosse quello di essere considerati menti colte e perciò di essere gratificati con la fama e la ricchezza, lamentandosi del fatto che ora conducevano una vita miserabile, a causa dell'aver acquisito quelle conoscenze senza alcun altro scopo; il loro discorso era lento ed in un tono basso. Nel frattempo vi erano due che discorrevano tra loro al di sopra della mia testa, e alla mia domanda circa la loro identità mi è stato detto che uno di essi era rinomato nel mondo degli eruditi, e mi è stato dato di credere che si trattava di Aristotele. Chi fosse l'altro non mi è stato specificato. Il primo poi è stato lasciato nello stato in cui era durante la sua vita terrena. Ciascuno è collocato in uno stato uguale a quello della sua vita nel mondo, poiché conserva in sé ogni caratteristica della sua vita precedente. Ma con mia sorpresa si è avvicinato al mio orecchio destro e ha iniziato a parlare con voce rauca, in modo assennato. Dal tenore del suo discorso mi sono accorto che aveva un'attitudine differente da quella degli scolastici, in quanto il proprio pensiero si è evoluto superando quanto egli aveva originariamente scritto, producendo la sua corrente filosofica; cosicché la terminologia da lui ideata, che aveva attribuito agli elementi del ragionamento, si compone di forme idonee a descrivere le cose interiori; ha anche affermato di essere entusiasta di ciò per il desiderio di conoscere le cose che riguardano la meditazione e la conoscenza, e che egli ha seguito docilmente qualunque cosa gli richieda il suo spirito. Perciò egli si è avvicinato al mio orecchio destro, diversamente da quanto sono abituati a fare i suoi seguaci, denominati scolastici, che non giungono alle definizioni delle cose attraverso il ragionamento, ma partono dalle definizioni delle cose per risalire al ragionamento, dunque nel modo contrario; e molti di loro non risalgono neppure al ragionamento, ma sostengono autonomamente le sole definizioni le quali confermano il loro desiderio di imporre una serie di falsità rappresentandole come parvenze di verità, secondo la loro bramosia di persuadere gli altri della validità delle loro tesi. Quindi la filosofia è uno strumento idoneo per giungere alla follia piuttosto che alla sapienza; essa produce oscurità anziché luce. Poi ho parlato con lo stesso spirito sulla metodologia dell'indagine, osservando che un bambino, in mezz'ora, parla più filosoficamente, analiticamente e logicamente di quanto si possa fare con un trattato, in quanto tutto il ragionamento ed il linguaggio dell'uomo sono analitici e sono governati dalle leggi del mondo spirituale; chi desidera ragionare artificiosamente per definizioni, è simile al ballerino che pretendesse di imparare a ballare partendo dalla scienza dei movimenti delle fibre e dei muscoli ed in siffatta scienza concentrasse la sua mente mentre balla, cosicché sarebbe quasi impossibile per lui muovere un solo passo; eppure senza quella scienza egli muove ogni singola fibra muscolare del corpo intero, ed in conseguenza di ciò funzionano i polmoni, il diaframma, i fianchi, le braccia, il collo gli altri organi del corpo, per descrivere i quali non basterebbero interi volumi. Egli concordava con questi argomenti, e sosteneva che ragionare in tale maniera è come procedere nell'ordine inverso, e se qualcuno è così folle non resta che lasciarlo andare per la sua strada, a meno che questi non voglia indirizzare il suo ragionamento verso gli usi e verso ciò che è interiore. Egli poi mi ha illustrato quale idea si fosse fatto del Divino, cioè che se lo era figurato con un volto umano, con il capo avvolto da un'aureola; e che adesso sapeva che il Signore è egli stesso uomo, e l'aureola rappresenta il Divino che è in lui, che non pervade solo il cielo, ma anche l'universo, e ne disciplina ivi tutte le cose. Ha aggiunto che chi governa il cielo governa anche l'universo, perché l'uno non può essere separato dall'altro. Ha anche sostenuto di credere nell'unico Dio, i cui attributi e le cui qualità sono stati contraddistinti da una varietà di nomi, e che questi nomi sono stati venerati da molti come dei. Mi è apparsa lì una donna, che ha allungato la mano desiderosa di toccare la mia guancia, e poiché mi sono meravigliato di ciò egli mi ha spiegato che quando era nel mondo spesso gli era apparsa una donna per accarezzargli la guancia, e

la sua mano era magnifica. Gli spiriti angelici hanno affermato che talvolta queste donne sono apparse agli antichi e da questi sono state denominate vestali e che sono apparse sulla terra in spirito, nei tempi antichi, in quanto appassionate dalle idee e dai ragionamenti, privi di filosofia; e a causa di ciò tali spiriti erano con lui nella stessa letizia che si deve al ragionamento incentrato su ciò che è interiore; dunque il sentimento di tali spiriti veniva manifestato dall'apparizione di una donna. Da ultimo egli mi ha informato sull'idea che si è fatto in merito all'anima o spirito dell'uomo, che egli chiama soffio della vita, cioè che fosse un principio vitale invisibile, come una sorta di etere; e ha affermato di sapere che il suo spirito sarebbe sopravvissuto alla morte, in quanto era la sua essenza interiore, la quale non può avere fine in quanto dotata di ragionamento. Ha detto inoltre di possedere riguardo a ciò solo un'idea grossolana, poiché le uniche fonti di tale ragionamento a riguardo erano la sua stessa mente, ed in minima parte le credenze degli antichi. Aristotele è tra gli spiriti angelici nell'altra vita, e molti tra i suoi seguaci sono tra i dannati.

In un'occasione ho visto gli spiriti della nostra terra discorrere insieme agli spiriti di Mercurio, ed i primi interrogavano gli altri in merito al loro culto. Questi hanno risposto di credere in Dio, ma alla richiesta di ulteriori dettagli circa il loro culto, si sono rifiutati di rispondere, essendo loro consuetudine il non rispondere alle domande in modo circostanziato. Poi gli spiriti di Mercurio, a loro volta hanno posto agli spiriti della nostra terra la medesima domanda. Questi hanno replicato che credono nel Signore Dio. Gli spiriti di Mercurio hanno quindi affermato che avevano percepito che loro non credono in alcun Dio e che hanno contratto l'abitudine di professare il culto di Dio solo a parole, quando in realtà non credono in Dio. Gli spiriti di Mercurio sono dotati di una raffinata facoltà di percepire le cose, in virtù della loro attitudine alla perenne esplorazione dei saperi altrui. Gli spiriti della nostra terra erano tra coloro che nel mondo avevano fatto professione di fede conforme alla dottrina della chiesa, ma non avevano vissuto una vita di fede; e coloro che non hanno vissuto una vita di fede, nell'altra vita non hanno fede, nella misura in cui essa non risiede nell'uomo. A sentire ciò, essi sono rimasti in silenzio poiché, attraverso la facoltà che è stata concessa loro di comprendere questa verità, hanno riconosciuto che fosse così.

Vi erano certi spiriti che sapevano attraverso il cielo che un tempo è stata fatta agli spiriti di Mercurio la promessa che avrebbero visto il Signore, ragion per cui è stato chiesto dagli spiriti nelle mie vicinanze se essi ricordavano una tale promessa. Hanno risposto che avevano memoria di questa promessa, ma non sapevano se ciò fosse stato promesso senza ombra di dubbio. Mentre ragionavano insieme, il sole del cielo è apparso a loro. Il sole del cielo, che è il Signore, può essere visto solo da coloro che sono nel cielo più intimo, o terzo cielo; nei cieli inferiori si può scorgere la luce del sole solo in forma indiretta. Nel vedere il sole, hanno sostenuto che non era il Signore, perché non ne hanno visto il volto. Nel frattempo gli spiriti discorrevano tra di loro, ma non ho sentito ciò che dicevano. Ma improvvisamente il sole è apparso ancora, e al centro di esso il Signore, circondato da un cerchio solare; nel vedere ciò gli spiriti di Mercurio si sono umiliati intensamente e hanno desistito dal loro scetticismo. Poi il Signore da quel sole è apparso agli spiriti di questa terra, i quali quando erano uomini lo hanno visto nel mondo; quindi tutti, uno per uno hanno riconosciuto che fosse il Signore. Questa confessione è stata fatta dinanzi a tutta l'assemblea. Poi il Signore, fuori dal sole, è apparso agli spiriti del pianeta Giove, che hanno dichiarato a voce alta che egli era il Dio dell'universo che hanno visto sulla loro terra.

Alcuni di loro, dopo che il Signore è apparso, sono stati condotti verso la parte anteriore destra, e mentre avanzavano hanno detto di aver visto una luce molto più luminosa e più pura di quanto avessero mai visto prima, e che la stessa luce era insuperabile; poi si è fatto sera. In molti hanno affermato ciò.

Si deve considerare che il sole del mondo non appare ad alcun spirito e neppure la sua luce. La luce di quel sole è fitta oscurità per gli spiriti e gli angeli. Quel sole resta unicamente nella percezione degli spiriti per il fatto che essi hanno memoria di quanto hanno visto durante la loro vita mondana, e ne conservano un'idea piuttosto oscura, posta a notevole distanza sulla loro testa. I pianeti che si trovano in quel sistema solare appaiono in un modo determinato rispetto al sole; Mercurio dietro, leggermente spostato a destra; Venere a sinistra, un po' arretrato; Marte a sinistra, di fronte; Giove nello stesso modo a sinistra di fronte, ma ad una distanza maggiore; Saturno di

fronte ad una notevole distanza; la Luna a sinistra ad una considerevole altezza; i satelliti a sinistra del rispettivo pianeta. Tale è la posizione dei pianeti nella visione degli spiriti e degli angeli; gli spiriti inoltre appaiono in prossimità dei rispettivi pianeti, ma fuori di essi. In particolare, gli spiriti di Mercurio non appaiono in una determinata posizione, ma a volte davanti, a volte a sinistra, a volte dietro. Il motivo è che essi sono autorizzati a vagare per l'universo per approvvisionarsi di conoscenze.

Una volta gli spiriti di Mercurio sono apparsi a sinistra in un globo e poi in una formazione estesa longitudinalmente. Mi chiedevo dove fossero diretti e ho notato che si dirigevano verso destra e ruotando si sono avvicinati alla Terra o a Venere nella sua parte anteriore. Ma giunti lì hanno detto di non essere disposti a restare perché gli abitanti erano perversi; quindi hanno raggiunto la parte posteriore del pianeta e hanno affermato di volersi fermare in quanto gli abitanti erano nel bene. Quando ciò è accaduto ho avvertito un cambiamento nella mente e che un'azione di una certa consistenza stava avvenendo. Quindi sono stato portato a concludere che gli spiriti residenti in quella parte di Venere erano in sintonia con gli spiriti di Mercurio in quanto i primi sono in relazione con la memoria delle cose materiali che sono in armonia con la memoria delle cose immateriali, e queste ultime sono in relazione gli spiriti di Mercurio.

Ero desideroso di sapere quale aspetto avessero gli uomini di Mercurio, se fossero come gli uomini della nostra terra. È stata presentata davanti ai miei occhi una donna esattamente simile alle donne di quella terra. Aveva un bel viso, ma era più minuto rispetto a quello delle donne della nostra terra; il suo corpo era più esile ma la sua altezza era uguale; indossava un copricapo di lino semplice e appropriato. Anche un uomo fu presentato alla mia vista, aveva un corpo più esile di quello degli uomini della nostra terra. Era avvolto in un indumento di colore blu scuro, aderente perfettamente al corpo, senza pieghe. Infine è stata presentata alla mia vista una specie dei loro buoi e delle loro mucche che non differivano di molto da quelle della nostra terra, ma erano più piccoli; poi è stata presentata alla mia vista una specie di cervi e daini.

È stato poi chiesto come appaia sulla loro terra il sole del mondo. Essi hanno risposto che appare di maggiori dimensioni rispetto a quanto si può vedere dalle altre terre, e hanno aggiunto che conoscevano questa circostanza attraverso le idee di altri spiriti concernenti il sole, con i quali erano venuti in contatto. Hanno detto inoltre che godono di un clima mite, né troppo caldo, né troppo freddo. Mi è stato concesso di spiegare che il Signore aveva fatto in modo che non fossero esposti ad un calore eccessivo in ragione della loro vicinanza al sole, in quanto il calore non deriva da tale vicinanza ma dall'altitudine e dalla densità dell'atmosfera, come risulta dalle basse temperature che caratterizzano l'alta montagna perfino nei climi caldi; inoltre il calore varia anche in ragione della diversa incidenza dei raggi solari, come è evidente dal succedersi delle stagioni invernali ed estive. Queste sono le cose che mi è stato dato di sapere circa gli spiriti e gli abitanti di Mercurio.

Ma lasciamo il nostro romanzesco autore e torniamo a Swedenborg.

La Terra di Venere

Nel pianeta Venere ci sono due generi di uomini di attitudine opposta tra loro; il primo mite e umano, il secondo selvaggio e simile alla bestia feroce. Quelli che sono miti e umani appaiono nella parte più vicina del pianeta, quelli che sono crudeli e quasi selvaggi appaiono da questa parte qui(?).

Alcuni di quelli che sono miti e umani si sono presentati sopra la mia testa e ho conversato con loro di vari argomenti. Hanno riferito che durante la loro vita sulla terra e a maggior ragione quando diventano spiriti essi riconoscono nostro Signore come il loro unico Dio. Hanno aggiunto che lo hanno visto sulla loro terra ed hanno rappresentato anche in che modo è stato visto. Questi spiriti, nel grandissimo uomo sono in relazione con la memoria delle cose materiali che sono in accordo con la memoria delle cose spirituali con le quali ultime sono in relazione gli spiriti di Mercurio, perciò gli spiriti di Venere e Mercurio sono nella massima armonia. Quando essi erano insieme un considerevole cambiamento ed una forte influenza era percepibile nella mia mente attraverso il loro influsso.

Non ho parlato invece con gli spiriti selvaggi di Saturno, simili alle bestie selvatiche, ma sono stato informato dagli angeli delle loro attitudini e dell'origine del loro carattere così feroce. La ragione di ciò è che provano enorme piacere nella rapina ed in particolare nel mangiare le prede.... Ho appreso altresì che quegli abitanti erano per lo più giganti e che gli uomini della nostra terra guardavano solo al loro ombelico, erano avvolti nella loro stupidità, non si interrogavano sul cielo o sulla vita eterna ma badavano solo alle cose mondane.

La terra di Marte

Gli spiriti di Marte sono i migliori di tutti tra gli spiriti che provengono dalle terre del nostro sistema solare, perché son per la maggior parte uomini celesti, non dissimili da coloro che appartenevano alla chiesa più remota della nostra terra.

Un giorno che gli spiriti di Marte erano presso di me e si erano impadroniti della sfera della mia mente, spiriti della nostra Terra arrivavano e volevano introdursi pure in questa sfera; ma allora gli spiriti della nostra Terra divennero come insensati e ciò perché non potevano accordarsi con quelli di Marte. Mi fu presentato un abitante di Marte. Non era in realtà un abitante, ma era simile a uno di essi. Il suo volto era simile a quello degli abitanti della nostra terra, ma la parte inferiore del viso era nero, non per via della barba, che era assente, ma per l'oscurità che caratterizzava quella regione. Questa oscurità si estendeva da entrambi i lati come le orecchie. La parte superiore del viso era giallastro, come il viso degli abitanti della nostra terra che non sono perfettamente bianchi.

Mi dissero che gli abitanti di questa Terra si nutrono di frutti e alberi e soprattutto di un certo frutto rotondo che cresce dalla loro Terra; e, oltre a ciò, di legumi; che sono vestiti di abiti che essi fabbricano con le fibre della corteccia di certi alberi, fibre che hanno la consistenza conveniente per poter essere tessute ed essere anche conglobate in una specie di gomma che è presso di loro. Mi raccontarono, inoltre, che sapevano dare fuochi liquidi dai quali ricavano luce per la sera e la notte.

La terra di Giove

Dagli spiriti che si trovano su questa Terra, sono stato informato di diverse cose che riguardano gli abitanti; per esempio, della loro camminata, del loro nutrimento e della loro abitazione. Per ciò che concerne il loro modo di camminare, non tengono il corpo diritto, come gli abitanti della nostra Terra e di numerose altre, né si muovono alla maniera degli animali; ma quando camminano, si aiutano con le palme delle mani, si alzano alternativamente a metà sui piedi; e inoltre, a ogni terzo che fanno camminando, rivolgono la faccia su un lato e dietro di loro e allora essi curvano anche un poco il corpo, con rapidità, poiché per loro è indecente essere visto in modo diverso dalla faccia. Quando camminano così, tengono sempre la faccia alzata, come da noi, per poter in questo modo guardare anche il cielo¹; non la tengono abbassata per guardare la Terra, essi chiamano questa il maledetto; è quanto fanno presso di loro i più vili, che, se non prendono l'abitudine di alzare la faccia, sono banditi dalla loro società.

Quelli che vivono nelle loro zone ardenti vanno nudi, tuttavia a volte con un velo attorno ai fianchi; non arrossiscono della loro nudità, poiché le loro menti sono caste e amano solo le loro spose e aborriscono gli adulteri. Essi erano soprattutto stupiti di ciò che gli spiriti della nostra Terra, apprendendo come camminavano e la loro nudità, avevano pensieri lascivi e della scarsa attenzione alla loro vita celeste, ma si occupavano soltanto di simili cose; dicevano che era un segno che essi applicavano più ai corporei e ai terrestri che ai celesti e che cose indecenti occupavano le loro menti. Io dissi loro che la nudità non è un motivo di vergogna né di scandalo per coloro che vivono nella castità e in uno stato di innocenza, ma che lo è per coloro che vivono nell'impudicizia.

Quando gli abitanti di quella terra si coricano, volgono il viso in avanti, mai indietro o verso il muro. Questo mi è stato riferito dai loro spiriti, ed il motivo è che essi credono che guardando in avanti, si rivolgono al Signore, viceversa se si volgono indietro si allontanano dal Signore. Talvolta

¹ Nessuno ripudierà mai l'Os sublime dedit.

ho osservato in me stesso un tale orientamento del volto mentre ero a letto, ma ignoravo in quale circostanza accadesse ciò.

Essi si dilettono in lunghi pasti, ma non tanto per il cibo quanto per la conversazione che in quella circostanza ha luogo. QA questo proposito è sorta una conversazione tra gli spiriti ed è stato detto che questo è un costume appropriato per gli uomini in quanto impresso nel loro cuore l'aver una mente sana in un corpo sano; diverso è il caso di chi si lascia dominare dal gusto, il cui corpo si ammala o langue.

Mi sono state mostrate anche le loro abitazioni. Sono basse e in legno rivestito all'interno con la corteccia d'albero di colore celeste chiaro, i muri e il soffitto punteggiati da piccole stelle che rappresentano il cielo; essi amano raffigurare il cielo e le stelle negli interni delle loro case perché credono che le stelle siano le dimore degli angeli.

La loro comunicazione non avviene attraverso parole ma concetti che si sono diffusi ovunque nel mio intimo, ed essi esercitano un influsso sul volto in modo tale che è condizionato in ogni sua parte dalle labbra ed in ogni direzione per tutta la sua circonferenza. Le idee in luogo delle parole erano distinte anche se in misura minima. Poi essi hanno parlato con me attraverso idee ancora meno distinte che erano scarsamente comprensibili. La mia percezione era paragonabile al significato delle parole limitato a ciò che le stesse parole significano in astratto. Questo discorso era per me più comprensibile e più intenso del primo, e come questo, fluiva attraverso il volto, ma l'influsso in armonia con la natura del discorso era più continuo. Tuttavia non iniziava come il primo dalle labbra, bensì dagli occhi. Poi essi parlavano ancora più in modo continuo e intenso, tale che il mio volto non era in grado di supportare le movenze conseguenti; quindi ho avvertito un influsso nella mente messo in atto nello stesso modo. Infine essi parlavano in una modalità che poteva essere percepita interiormente. Il loro modo di parlare era come un'aura sottile. Ho percepito l'influsso stesso ma non distintamente nei particolari. Questo genere di comunicazione è come una sorta di fluido, il primo tipo come acqua che scorre, il secondo come acqua più lieve, il terzo come l'atmosfera e l'ultimo come un'aura sottile. Lo spirito menzionato sopra, che era sul mio lato sinistro mi ammoniva di tenere una condotta umile con i suoi angeli, poiché vi erano spiriti della nostra terra che avevano sostenuto cose sconvenienti. Aveva detto di non aver inteso inizialmente quanto avevano detto gli angeli, ma solo dopo essere stato portato vicino al mio orecchio sinistro. Di qui il suo discorso non era più stridente, ma simile a quello degli altri spiriti.

Swedenborg si è molto dilungato su questo tipo di linguaggio negli Arcanes de la vie future.

La terra di Saturno

Nel culto sono estremamente umili, perché in esso si considerano come nulla. Adorano il Signore e lo riconoscono come unico Dio. Il Signore appare anche a loro, talvolta in forma angelica, quindi come uomo, e il Divino risplende dal suo volto e influisce nell'animo. Gli abitanti di questa terra quando arrivano ad una certa età, comunicano con gli spiriti, dai quali sono istruiti circa il modo in cui devono adorare il Signore e circa il modo in cui devono vivere. Hanno detto che sulla loro terra vi sono alcuni che adorano quale loro signore una grande luce notturna; ma questi sono separati dal resto degli abitanti e non sono da questi ultimi tollerati. La luce notturna viene dalla grande cintura, che circonda il pianeta ad una certa distanza e dalle lune di Saturno.

Essi sanno che vivranno dopo la morte e che, di conseguenza, fanno caso ai loro corpi solo per ciò che riguarda la vita, che, come dicono, resterà loro e servirà il Signore, che è anche per questo che essi non seppelliscono i corpi dei morti, ma li gettano lontano e li coprono con rami di alberi della foresta.”

Abbiamo estratto da Swedenborg ciò che vi è di meno diffuso, di meno incomprensibile; tralasciando le citazioni più lunghe che sarebbero state fastidiose per un numero eccessivo di lettori. Per ogni commento, diremo che in fisica, Swedenborg non esce dalla Terra; che in metafisica, non esce dal cristianesimo; e che, se sfugge a volte dalla sfera umana, è molto spesso per errare tutto attorno in una vago dove nessuna ragione può seguirlo. È sicuramente difficile immaginare che abbia avuto tanti seguaci.

Charles Bonnet di Ginevra

Contemplazione della natura

L'universo. Quando la notte scura ha steso il suo velo sulle pianure azzurre, il firmamento dispiega ai nostri occhi la sua grandezza. I punti scintillanti di cui è cosparso sono i Soli che l'Onnipotente ha sospeso nello spazio per illuminare e riscaldare i mondi che ruotano attorno a loro.

I cieli raccontano la gloria del Creatore, e l'estensione fa conoscere l'opera delle sue mani. Il genio sublime che si annunciava con tanta nobiltà, ignorava tuttavia che gli astri che egli che contemplava fossero soli¹. Egli precede i tempi e intona il primo inno misterioso che i secoli futuri, più illuminati, devono cantare dopo di lui alle lodi del Maestro di Mondi.

L'insieme di questi grandi corpi si divide in differenti sistemi, il cui numero supera forse quello dei granelli di sabbia che il mare getta sulle spiagge.

Ogni sistema ha quindi il proprio centro o al suo fuoco una stella o un sole, che brilla di luce propria e attorno al quale circolano diversi ordini di globi opachi, che riflettono, con maggiore o minore intensità, la luce che ricevono da lui e che li rende visibili.

Fu l'astronomia moderna che insegnò agli uomini che le stelle sono realmente innumerevoli e che costellazioni dove l'antichità ne contava solo un piccolo numero ne contengono migliaia. Il cielo di Talete e di Ipparco era assai povero in confronto a quello degli Huygens, Cassini, Halley.

Mortale orgoglioso e ignorante! alza ora gli occhi al cielo e rispondimi. Quando si sopprime qualcuno di questi luminari che brillano nella volta stellata, le tute notti diverranno più oscure? Non dici dunque: Le stelle sono fatte per me, è per me che il firmamento risplende di questa luce maestosa. Insensato! tu non eri il primo oggetto della liberalità del Creatore quando ordinò Sirio e produsse le sfere.

Le stelle, come tanti soli, illuminano altri Mondi, le cui prodigiose lontananze ci dilegua e che hanno, come il nostro, le loro produzioni e i loro abitanti. L'immaginazione soccombe sotto il peso della creazione. Essa cerca la Terra e non la districe più: essa si perde in questo ammasso, immenso di corpi celesti come un granello di polvere in un'alta montagna.

Cortile risplendente della gloria celeste, dimore eterne degli spiriti felici, Santo dei santi della creazione, trono augusto di Colui che è, un vermiciattolo potrebbe descriverlo!

Divisione generale degli esseri. Gli spiriti puri, sostanze immateriali e intelligenti; i corpi, sostanze estese e solide; gli esseri misti, formati dall'unione di una sostanza immateriale e da una sostanza corporea, sono le tre classi generali di esseri che vediamo o che pensiamo nell'universo.

Se non esistono due foglie, due insetti, due uomini simili, cosa sarà di due pianeti, due vortici planetari, due sistemi solari? Ogni globo ha la propria struttura particolare, le sue leggi, le sue produzioni.

Vi sono forse mondi così imperfetti rispetto al nostro dove si trovano essere solo della prima o seconda classe.

Altri mondi possono essere al contrario così perfetti che hanno esseri delle classi superiori. In questi ultimi mondi, le rocce sono organizzate, le piante sentono, gli animali ragionano, gli uomini sono angeli.

Quale è quindi l'eccellenza della Gerusalemme celeste dove l'angelo è il minore degli esseri intelligenti?

Là irraggiano da ogni parte gli angeli, gli arcangeli, i serafini, i troni, i cherubini, le virtù, i principati, le dominazioni, le potenze. Al centro di queste auguste sfere brilla il Sole di giustizia, l'Oriente in alto, da cui tutti gli altri astri traggono la loro luce e splendore.

Abitanti della Terra, che avete ricevuto una ragione in grado di persuadervi dell'esistenza di questi Mondi, non vi portereste mai? L'Essere infinitamente buono che ve li mostra da lontano vi rifiuterebbe mai l'ingresso? No; chiamati a prendere posto un giorno tra le gerarchie celesti, voi

¹ Le diverse opinioni. Si richiama la discussione di Brewster.

volerete come loro, di pianeta in pianeta; voi andrete eternamente di perfezione in perfezione. Tutto ciò che è stato rifiutato alla vostra perfezione terrestre, voi l'otterrete sotto questa economia di gloria: voi conoscerete così come voi siete stati conosciuti.

Lambert

Sistema del mondo: popolazione dell'universo

Se siamo ben convinti che tutto è fatto di proposito, che tutto è collegato, che il mondo è l'espressione degli attributi di Dio, saremo portati a credere che tutti i globi sono abitati e che tutto lo spazio dell'universo è riempito di globi. Noi non potremo risolverci a lasciare dei vuoti e delle lacune in un'opera così perfetta: in tutti i luoghi in cui vi sono punti di osservazione, noi porremo osservatori e osservatori.

Non vediamo già sulla terra tutta piena di vita e di movimento e la natura dappertutto impegnata a fecondare, a organizzare, ad animare la materia? In un granello di sabbia, in un goccia d'acqua, noi percepiamo mondi e abitanti; ancora i nostri migliori microscopi ci mostrano solo le balene e gli elefanti di questo mondo; essi sono ben lontano dal giungere fino agli insetti. E si vorrebbe che tutti questi corpi che nuotano con noi attorno al sole e che ne ricevono come noi la luce e il calore vitale, siano vuoti e spopolati? Io non conosco opinione più irragionevole né più indegna di un essere che pensa.

Se i corpi celesti fossero immobili e sempre fissi allo stesso posto, ci sarebbe senza dubbio posto per un numero assai maggiore. Ma il loro movimento era necessario al mantenimento, all'ordine e alla perfezione del sistema; per riunirli in un tutto, serve questa reciproca gravitazione grazie alla quale essi agiscono e reagiscono gli uni sugli altri. Bisogna quindi avere cura dei percorsi nei quali ognuno di essi poté facilmente finire e rinnovare la sua curva.

Il moto si fa nel tempo e nello spazio: così, il piano di un mondo ben ordinato esige una combinazione regolare di queste due cose.

Tutto questo spazio è occupato da orbite e in globi che lo percorrono. Ciò si deve intendere non solo per il sistema solare, ma per tutti senza eccezione. Ogni stella fissa governa un mondo riempito e popolato come il nostro, in proporzione alla sua capacità; e questi mondi sono in un gran numero come permesso dalla capacità dell'intero universo che li racchiude. Quale bellezza, quale incantevole spettacolo che questa macchina immensa che si sposta e mantiene i suoi moti vari all'infinito per la legge più semplice, per il solo principio della gravitazione! Questo è il capolavoro dell'intelligenza creatrice e l'oggetto eterno dell'ammirazione degli uomini e degli angeli.

Noi vogliamo che tutti i globi siano abitati; ma sono tutti abitabili? Le comete sembrano qui fare un'eccezione che non andrebbe a invalidare la regola; poiché, a giudicare soltanto da quelle la cui memoria si è conservata, questi astri sono in numero molto maggiore nel sistema solare dei pianeti,

Come pensare che essere viventi possano durare in un domicilio che passa dagli estremi del caldo e del freddo?

Bisogna che siano senza dubbio di un temperamento molto più vigoroso e di una costituzione ben differente della nostra. Ma dove è la necessità che tutti gli esseri viventi siano fatti come noi? Non è infinitamente più verosimile che vi sia di globo in globo in una varietà di organizzazione e di carnagione relativa ai bisogni dei popoli che li abitano, corrispondente ai luoghi della loro dimora e ai cambiamenti di temperatura che fa loro subire? Non si è rientrati dal pregiudizio che per lungo tempo aveva pensato le zone torride e aride come disabitate? Vi sono quindi solo uomini sulla terra? E se non avessimo mai visto né pesci né uccelli, potremmo considerare le acque e l'aria come disabitate? Siamo ben sicuri che il fuoco non abbia abitanti invisibili, i cui corpi siano fatti di asbesto o di qualche altra sostanza impenetrabile alle fiamme? Diciamo che la natura degli esseri che popolano le comete ci è sconosciuta, ma non neghiamo la loro esistenza e ancora meno la loro possibilità.

Io amo raffigurarmi questi globi come viaggiatori popolati di astronomi che sono tutti presi a contemplare la natura, mentre noi la contempliamo solo in piccolo. Il loro osservatorio mobile, vagante da un sole all'altro, li fa passare successivamente per tutti i punti visuali e li mette alla portata di ogni osservazione, consente di misurare le orbite dei pianeti e delle comete che ruotano attorno ad essi, di sapere come le leggi particolari si risolvono nelle leggi generali, di conoscere, in una parola, sia i dettagli che l'insieme.

Sir Henry Davy

Gli ultimi giorni di un filosofo

Sir Humphry Davy, presidente della Società reale inglese, membro dell'istituto, ecc, ha scritto, verso il 1827, un'opera pregevole sebbene sconosciuta in Francia: *The last Days of a Philosopher*.

Nel 1867, soggiornando nell'isola di Jersey, questa opera ci cadde sotto le mani, per il più grande caso in apparenza. Ci colpì stranamente e per l'originalità della sua forma e per la profondità degli argomenti trattati. Molto stupiti nel vederlo quasi sconosciuto nel nostro paese, ci siamo fatti un dovere di tradurlo e pubblicarlo in Francia. Questa traduzione è stata pubblicata nel 1869.

La Pluralità dei mondi forma il soggetto di uno di questi dialoghi filosofici. L'autore, solitario tra le rovine del Colosseo di Roma, è trasportato da uno spirito nelle sfere celesti ed esamina i pianeti abitati. Per noi è gratificante estrarre da questo dialogo il seguente frammento, che testimonia delle opinioni personali del grande chimico riguardo alla dottrina della Pluralità dei mondi abitati. Non si dimentichi che queste pagine sono state scritte nel 1830.

Trasportato in spirito nel globo di Saturno, l'autore descrive, nei termini seguenti, lo spettacolo che si dispiega davanti a lui.

Viaggio in Saturno e abitanti dei pianeti

“Vi era sotto i miei sguardi una superficie infinitamente diversificata, offrente qualche somiglianza con un immenso ghiacciaio. Questo campo era coperto di masse in colonna che sembravano essere di vetro e alle quali erano sospese certe forme rotonde di diverse grandezze, che presi per altrettanti frutti, se non fossero stati trasparenti. Fiumi di un rosa tenue e di color porpora brillante uscivano da monticelli in apparenza analoghi al ghiaccio, il cui colore era di un blu vivo, e cadevano in bacini dove si formavano laghi dello stesso colore. Girando i miei sguardi verso il cielo, vidi nell'atmosfera nuvole blu splendenti come zaffiri, sospesi nel vuoto e riflettenti la luce solari; questo astro offrì ai miei occhi un aspetto nuovo e appariva molto più piccolo che sulla terra, come se fosse stato velato da una nebbia blu.

Nello spazio dispiegato davanti a me, vidi in movimento esseri giganteschi di una forma indescrivibile; sembravano muniti di un sistema di locomozione analogo a quello del cavallo marino, ma notai con grande sorpresa che i loro movimenti si effettuavano con l'aiuto di sei membrane estremamente sottili, di cui si servivano come se fossero state ali. I loro colori erano belli e vari, le tinte dominanti erano l'azzurro e il rosa. La parte anteriore del loro corpo era munita di un gran numero di tubi arrotolati mobili, la cui forma richiamava piuttosto quella delle proboscidi d'elefante, oggetti diversi da quelli della terra; io fui sorpreso, e dirò anche sgradevolmente sorpreso, dal carattere bizzarro degli organi di questi strani esseri; e provai anche una paura insolita quando notai che un di essi saliva e prendeva il suo volo verso queste nubi opache di cui ho parlato in precedenza.

So quali riflessioni ti agitano, mi dice il Genio che mi aveva portato su questa località. L'analogia ti fa difetto e ti mancano gli elementi per saper comprendere questa scena. Tu sei ora nella situazione in cui si troverebbe una mosca se il suo occhio moltiplicato fosse tutto di colpo metamorfizzato in un occhio simile a quello dell'uomo e tu sei completamente incapace di mettere quello che vedi in relazione con le conoscenze normali precedenti. Ebbene! questi esseri, che sono

davanti a te e ti appaiono quasi imperfetti come gli zoofiti dei vostri mari polari, ai quali essi somigliano un poco nella loro apparente struttura, questi sono gli abitanti di Saturno. Vivono nell'atmosfera. Il loro grado di sensibilità e di benessere intellettuale supera di molto quello degli abitanti della terra. Essi sono dotati di numerosi sensi, di mezzi di percezione di cui tu non potresti cogliere l'azione. La loro sfera visiva è molto più estesa della tua e i loro organi del tatto incomparabilmente più delicati e finemente perfezionati. È inutile che tu tenti di spiegarti la loro struttura, non la sapresti evidentemente immaginare; quanto alle loro occupazioni intellettuali, provo a dartene un'idea.

Essi hanno asservito, modificato e applicato forze fisiche della natura, in un modo analogo a quello che caratterizza l'opera industriale dell'uomo terrestre; ma, godendo di poteri superiori, hanno ottenuto risultati ugualmente superiori. La loro atmosfera essendo molto più densa della vostra, ed essendo il peso specifico del loro pianeta minore, hanno potuto determinare le leggi che appartengono al sistema solare con molta più precisione di quanto sarebbe per voi possibile; e il primo venuto di questi esseri ti saprebbe annunciare quali sono in questo momento la posizione e l'aspetto della vostra luna con una tale precisione che tu saresti convinto di vederla, mentre la sua conoscenza sarebbe soltanto il risultato del calcolo.

Le loro fonti di piacere sono di natura intellettuale più elevata; con il magnifico spettacolo dei loro anelli e delle loro lune che gravitano attorno; grazie alle diverse combinazioni necessarie per comprendere e prevedere i rapporti tra questi meravigliosi fenomeni, i loro spiriti sono in un'attività incessante e questa è una fonte perpetua di godimento. La vostra conoscenza del sistema solare si limita a Urano e le leggi di questo pianeta tracciano i confini dei vostri risultati matematici. Ma questi esseri hanno penetrato i misteri planetari di un altro sistema, e pure discutono sui fenomeni presentati dagli altri soli. Le comete sulle quali la vostra storia astronomica è così imperfetta, sono divenute loro molto familiari e le loro posizioni sono segnate nelle loro effemeridi con la stessa esattezza di quelle di Giove e di Venere lo sono nelle vostre. La parallasse delle stelle fisse più vicine è pure rigorosamente misurata come quelle del loro sole e possiedono una storia dettagliata dei cambiamenti che avvengono nel cielo, i quali sono causati dalle leggi che mi sarebbe inutile cercare di apprendere. Hanno familiarità con le rivoluzioni e gli usi delle comete; conoscono il sistema di queste formazioni meteoriche di pietre che hanno tempo fa causato sulla vostra terra un così profondo stupore; hanno infine notato i cambiamenti gradualmente che avvengono nelle nebulose durante le loro trasformazioni in sistemi, di modo che essi possono predire le loro modificazioni future. I loro annali astronomici non assomigliano ai vostri, che risalgono solo a venti secoli, ai tempi di Ipparco: essi abbracciano un periodo cento volte più lungo e la loro storia civile è anche esatta durante tutta questa durata della loro storia astronomica. Siccome non posso fare al tuo intelletto la descrizione degli organi di questi esseri meravigliosi, non posso farti conoscere le loro modalità di esistenza, ma siccome essi ricercano la felicità nelle opere intellettuali, tu ne puoi concludere che questi modi offrono la più lampante analogia con ciò che sulla vostra terra si chiamerebbe la massima perfezione.

Un altro punto non meno importante è aggiungere che non hanno guerre e che ambiscono solo alla grandezza intellettuale; non risentono di alcuna delle vostre passioni, all'infuori di un grande sentimento di emulazione nell'amore della gloria. Se dovessi mostrarti le diverse parti della superficie di questo pianeta, tu apprezzeresti i meravigliosi risultati del potere di cui sono dotati queste sublimi intelligenze e del modo ammirevole con cui sanno applicare e modificare la materia.

Queste colonne, che sembrano uscire da un ghiacciaio inferiore, sono opere d'arte e nel loro interno si compiono lavori per la formazione e la sistemazione del loro nutrimento. Fluidi di colori brillanti sono gli effetti di queste operazioni, analoghe a quelle che sulla terra si fanno nei vostri laboratori, o, per meglio dire, nei vostri strumenti culinari, poiché tutto questo ha per scopo il loro sistema di nutrimento. Essi non si nutrono come voi di alimenti grezzi, ma di fluidi.

Queste belle nubi azzurre, verso le quali tu guardi, da qualche minuto, uno di questi esseri dirigere il suo volo, sono opere d'arte; si potrebbero chiamare carri aerei attraverso i quali gli abitanti sono trasportati tra regioni diverse della loro atmosfera, al fine di governare le quantità di

temperatura e di luce meglio adatte alle loro ricerche scientifiche, o le più convenienti per i vantaggi della vita fisica.

Potrei ora trasportarti in altri pianeti e mostrarti in ognuno gli esseri particolari che offrono certe analogie gli uni con gli altri, ma che differiscono essenzialmente nelle loro facoltà caratteristiche.

Su Giove, tu vedresti creature analoghe a quelle osservi su Saturno, ma munite di mezzi di locomozione assai diversi. Nei mondi di Marte e Venere, troveresti razze con forme più vicine a quelle della terra; ma, in ogni parte del sistema planetario, esiste una caratteristica speciale per tutte le nature intellettuali: è il senso della vista, la facoltà organica di ricevere le impressioni della luce. Tu non mancherai di percepire che tutte le organizzazioni e i moti dei corpi planetari, dei loro satelliti, delle loro atmosfere tendono a questo risultato. Le anime, nelle loro trasmigrazioni da un sistema a un altro, progrediscono sempre verso il sapere e la potenza, conservando al meno questo carattere invariabile e loro vita intellettuale è in connessione permanente con l'opera della luce.

Il grande universo è dappertutto occupato dalla vita, ma il modo in cui questa si manifesta è infinitamente diversificato e bisogna che le forme possibili, in numero infinito, siano rivestite dalle nature spirituali prima dell'uso di tutte le cose.

La cometa che sfugge attraverso i cieli, con la sua traccia luminosa, è già visibile ai tuoi sguardi; ebbene! questi mondi singolari sono anche sede di esseri viventi, che attingono gli elementi e le gioie della loro esistenza nella diversità delle circostanze alle quali sono esposte; attraversando per così dire lo spazio infinito, esse sono continuamente affascinate dalla vista dei mondi e dei nuovi sistemi. Immagina, se lo puoi, la sfera incommensurabile delle loro conoscenze! Io posso, se lo desideri, darti un quadro sommario di un mondo cometario.”

Trasportato di nuovo su un moto rapido, passai con la più grande velocità attraverso uno spazio luminoso, vidi Giove con i suoi satelliti, Saturno e i suoi anelli; il Sole mi arrivò vicino, non più velato da nebbie blu, ma, in tutta la luce di un abbagliante splendore. Avvolto in una sfera misteriosa e in una specie di luce rossastra brumosa, simile a quelle che mi aveva inizialmente circondato nel Colosseo, vidi un movimento attorno a me di globi che sembravano composti di fiamme e di diversi colori.

In qualcuno di questi globi notai figure che somigliavano a volti umani; ma la somiglianza era talmente snaturata e terribile che mi sforzai di volgere lo sguardo.

“Tu sei ora, mi disse il Genio, in un sistema cometario; questi globi di luce che ti circondano sono forme materiali, simili a quelle che uno dei credi religiosi della terra ha assegnato ai serafini; questi esseri vivono in un elemento che ti distruggerebbe; comunicano tra loro con manifestazioni che ridurrebbero in cenere i vostri corpi; attualmente sono nel pieno del loro godimento, poiché stanno entrando nell'atmosfera fiammeggiante del sole. Questi esseri talmente grandi, talmente gloriosi, dotati di funzioni che ti sono incomprensibili, un tempo appartenevano alla terra; le loro nature spirituali si sono elevate verso gradi differenti della vita planetaria, si sono spogliati della loro polvere e hanno portato con loro solo la forza intellettuale.

“Tu mi domandi in spirito se hanno qualche conoscenza o ricordo delle loro trasmigrazioni? Raccontami i tuoi ricordi nel grembo di tua madre e io ti darò una risposta...”

“Apprendila quindi, è la legge della saggezza suprema: nessun spirito porta in un altro stato di esistenza abitudini e qualità mentali diverse da quelle che sono in rapporto con la sua nuova situazione; il sapere relativo alla terra non sarà più utile a questi esseri glorificati, che in una temperatura simile sarebbero ridotti al suo ultimo atomo; sulla terra stessa, la farfalla non porta con se nell'aria gli organi o gli appetiti del bruco rampicante dal quale è uscita. Tuttavia, vi è un sentimento, una passione, che la monade o essenza spirituale conserva sempre in tutti gli stadi della sua esistenza e che presso questi esseri felici e elevati cresce continuamente. È l'amore del sapere, è questa facoltà intellettuale, che diviene in effetti, nel suo ultimo e più perfetto sviluppo, l'amore della saggezza infinita e l'unione con Dio. Essa è la grande condizione del progresso dell'anima nelle sue trasmigrazioni nella vita eterna.

Young

La notte

Che Dio è grande! che è potente, l'Essere che lancia la luce attraverso masse opache di tutti questi globi, che ha tessuto l'insieme brillante della natura e sospeso l'universo come un ricco diamante alla base del suo trono!

Lasciate cadere un peso dall'altezza di una stella fissa, quanti secoli trascorreranno prima che arrivi sulla Terra? Dove comincia, pertanto, dove finisce questo vasto edificio? Dove si innalzano gli ultimi muri che, dominando sull'abisso del nulla, racchiudono nel loro recinto i luoghi degli esseri? In quale punto dello spazio il Creatore si è fermato, ha terminato le linee del suo piano e deposto la sua bilancia?

L'universo che io vedo è la sua sola opera, oppure ha lontano dai miei occhi fecondato col suo alito lo spazio? Ha ancora tratto dal caos un'infinità di altri Mondi e si è posto nel mezzo di un'infinità di questi diversi sistemi, come un Sole centrale che li penetra tutti con i suoi raggi, li vede fluttuare attorno a sé come atomi nei torrenti della sua luce e ricadere nella notte del caos, se ne ferma i brillanti giochi? Il desiderio di volgere al termine degli esseri si sveglia nella mia anima; io voglio elevarmi di sfera in sfera e percorrere la scala radiosa che la notte mi presenta. Essa si abbassa fino all'uomo, perché egli salga. Io non esito più, mi abbandono al pensiero. Sollevato sulla sua ala di fuoco. mi slancio dalla Terra come dalla mia barriera. Come vedo il suo globo allontanarsi e decrescere ai miei occhi! Con quale velocità mi sento salire! Ho passato l'astro della notte; tocco il sipario azzurro del cielo. Sono passato, ho penetrato negli spazi lontani. È qui che raggiungo l'occhio sapiente dell'astronomo: è qui che finisce la sua vista allungata dal tubo meraviglioso. In ogni pianeta che trovo sulla mia strada, mi fermo, lo interrogo su Colui che ha fatto brillare e ruotare la sua orbe. Dal vasto anello di Saturno, dove migliaia di Terre come la nostra sarebbero perse, mi innalzo e seguo con audacia il volo ardito della cometa. Arrivo con essa nel mezzo di questi Soli sovrani che brillano di una luce indipendente, anime dei mondi, per i quali tutto vive e respira. Cosa vedo qui? Uno spazio senza confini, disseminato di sorgenti fiammeggianti; globi, più vasti del nostro, ruotanti nei cerchi più elevati. Avanziamo più lontano, la mia corsa è solo appena cominciata. Senza dubbio è il portico del palazzo dell'Eterno. Quale è il mio errore! L'Eterno è ben al di sopra; mi arrampico ancora. Più avanzo verso di lui, più vado lontano da me.

Dove sono? dove è la Terra? Sole, dove sei? Il cerchio dove tu viaggi è stretto! Sono qui in piedi sulla sommità della natura. I miei sguardi dominano il suo recinto. Quante migliaia di Cieli e di Mondi vedo ruotare sotto i miei piedi, come granelli brillanti! Giunto così lontano e in regioni così nuove per me, posso non essere curioso di apprendere quali sono gli abitanti di questi climi diversi della Terra? Nessun mortale vi è giunto vivente.

O voi, posti lontano dalla mia dimora, a una distanza che i raggi più rapidi del mio Sole non potrebbero attraversare in un secolo, erro lontano dalla mia patria. Cerco nuove meraviglie all'ammirazione dell'uomo. Quale è il nome di queste regioni del dominio immenso del Maestro a cui tutto obbedisce? Vicini al luogo della felicità, siete voi morali o dei? Siete una colonia venuta dai cieli? Qualunque sia la vostra natura, voi dovete vivere un'altra vita, parlare un'altra lingua, avere ben altre idee dell'uomo. Quale varietà nelle opere del nostro Creatore!... Ma di quale natura sono i vostri pensieri? La ragione è qui su un trono, regna sovrana sui sensi, o essi si rivoltano contro di essa? Quando la sua fiaccola si spegne, avete un secondo la cui luce vi guida? I vostri primi antenati hanno conservato la loro innocenza? La virtù vi è facile e naturale? È qui la vostra ultima sede? Se state cambiando, siete trasferiti viventi, o fatti morire? Di quale tipo è la vostra morte? Conoscete il dolore e la malattia, conoscete la guerra orribile? Nel momento in cui vi parlo, una guerra fatale lacera l'Europa gemente: noi chiamiamo così un piccolo angolo dell'universo, dove si agitano re insensati. Nel mondo dove sono nato, si attende solo che giunga la morte dopo anni; l'intemperanza accelera l'opera della vecchiaia. La morte ha trovato che essa era troppo lenta a distruggerci, ha depositato la sua faretra, sospeso le sue falce e incaricato i re di condurre in vece sua una macelleria continua della specie umana. La loro ambizione la serve meglio della sua spada.

Credereste voi che abbia visto che facevano sgozzare il loro gregge dopo averlo spogliato e che bevevano in un pasto il sangue di migliaia di soggetti?

O voi, abitanti di questi mondi lontani, rispondetemi: coloro che vi mandano a morire sono anche sui troni? Presso di voi, il furore di distruggere li fa dei? I conquistatori trovano la gloria versando il sangue degli uomini? Ma forse siete esenti dalla morte e dal dolore; forse che un etere puro e delicato compone il vostro essere privilegiato? Affrancati dal peso e dalla corruzione, vi innalzate senza dubbio, planate a vostro piacimento nello spazio. Che la vostra sorte è diversa da quella dell'umanità! Schiavi infelici di un limo vile e rozzo che uccide l'anima, noi siamo un tutto formato di due parti che non possono conciliarsi e che si fanno una guerra eterna. Ma voi non avete alcuna idea dell'uomo né della Terra (è il nome di un ospedale dove sono i folli dell'universo). La ragione stessa vi è inesistente e spesso vi svolge il ruolo della follia. Chi vi recita deve apparirvi strano! Non avete mai inteso parlare dell'esistenza di questo genere umano? Il carro infiammato di Enoc e di Elia non è passato vicino a questi luoghi? L'angelo delle tenebre, quando cadde dai cieli, non ha sporcato la purezza del vostro etere? Non ha eclissato qualche istante il vostro globo con il passaggio della sua ombra immensa?...

Se io mi inganno moltiplicando gli universi, il mio errore è sublime. Esso è basato su una verità, essa ha per base l'idea della grandezza di Dio. E chi mi dimostrerà che è un errore? Chi oserà porre limiti all'Onnipotenza? L'uomo può immaginare al di là di ciò che Dio può fare? Un mondo non gli costa di più che creare un atomo. Che dica: che essi siano! e migliaia di Mondi nascono. Freddo censore, non condanni il mio entusiasmo. Lasciami queste idee che mi ingigantiscono e mi infiammano. La mia immaginazione non può affondare senza un sentimento di orrore nell'impero morto e deserto del nulla.

L'esperienza appoggia la mia congettura. Dall'infinitamente piccolo all'infinitamente grande, i due termini della creazione si rispondono e si equilibrano tra loro: il pensiero non deve temere di discendere troppo verso l'estrema piccolezza, né di innalzarsi troppo verso l'estrema grandezza. L'errore sarà senza nel difetto e mai nell'eccesso. Quale effetto può apparire troppo grande quando si pensa alla causa? Sorprendente Architetto! la mia anima può abbassarsi o elevarsi a suo piacimento nell'immensità della tua idea, senza mai poter lasciare il centro. Io sono è il tuo nome. Ogni esistenza ti appartiene. La creazione è soltanto un nulla; è solo un velo fluttuante davanti a te come l'atmosfera leggera davanti all'astro.

Sapienti della Terra, osservatori della natura, geni superiori che volate sulle tracce di Newton, avete scoperto Colui che vede la vetta della creazione abbassata nella profondità di un abisso? Avete trovato la sfera di un grande Essere, del Sole universale che attira a sé tutti gli esseri; avete riconosciuto i satelliti che lo circondano, le stelle del mattino che assistono al suo sorgere e formano il suo coro? Non è la scienza, è la religione che mi condurrà fino a lui; l'umile amore penetra dove la ragione superba non può arrivare... Ognuno di questi astri è un tempio dove Dio riceve l'omaggio che gli è dovuto. Ho visto fumare i loro altari; ho visto il loro incenso innalzarsi verso il suo trono; ho compreso le sfere trattenere concerti dei suoi elogi. Non vi è nulla di profano nell'Universo. L'intera natura è un luogo consacrato:

Ognuna delle stelle è una casa religiosa;
vedo i loro altari fumare, il loro incenso salire,
e sentito anelli osannanti attraverso ogni sfera!¹
Ammirevoli pensieri; Milton non lo era stato di più
Che, se il lume riflesso dalla terra
Corsi gli aerei trasparenti spazj,
Fosse com'astro alla terrestre luna
Per rischiararla il dì, com'essa splende
Alla terra di notte; alterno uffizio,
S'ivi sono campo, ed ospiti. Tu vedi
Le sua macchie quasi nubi, e piover ponno

1 Traduzione di Girolamo Silvo Martinengo, vol. II, Venezia 1850

Le nubi, e produrrà frutti la pioggia
In quel suolo ammolito, ad altrui cibo
Apprestati colà. Forse scoperti
Da te saranno nuovi soli, e nuove
Seguaci lune, che fra loro mescendo
Maschi, e femminei rai, duplice sesso
Animator dell'universo, ad altri
Mondi genereranno altri viventi.
E ben sì vaste, e sì diverse masse
Nella natura, inospite, deserte,
Prive d'alme viventi, a splendor solo,
Benché ciascuna un debil raggio appena
Contribuisca, e da sì lungi mosse
Verso quest'abitato, onde ritorna
Indietro a lor la luce, ovvio soggetto
Somministran di disputa.