



## PERSPECTIVE

**L'oscuro abisso del tempo**

Paolo Rossi\*

*Emeritus Professor, Università di Firenze*

**ABSTRACT** - Count Buffon published his *Les époques de la nature* in 1778. On the initial page, we find a parallel between the history of Earth and the history of civilization and we find the statement of the brief character of human history in contrast to the boundless times of natural history. These statements seem completely obvious to us today. Yet many opinions, theses and theories have become "obviously true" after long and complicated processes that required profound changes in the ways we think, and in the ways we conceive the world and the relationships between us and the world. A first point concerns the very notion of a history of nature and a history of Earth. When we use the term "natural history", we usually forget that, for many centuries, the meaning of this expression had nothing to do with the processes of time. It was what Aristotle and Pliny had attributed to it: an *historia* or an atemporal description of immutable entities.

In our postdarwinian world, the history of the universe, the history of the solar system, the history of Earth, the history of the human species are entities constructed on enormously different chronological scales. That nature very greatly preceded man, that man emerged from nature, that a lot of "nature" is still present in his behaviour, is now common sense (or should be). Yet for many centuries, the history of man was conceived as co-extensive with the history of Earth. Time began with the Creation and the biblical chronology fixed the age of the world at ca. 6,000 years. A cosmos not built for human creatures, an Earth not populated by human beings, long appeared as a reality without sense, pure imagination.

The expansion of time between the seventeenth and eighteenth centuries greatly affected the sciences of nature and the sciences of man in the same period. Invoking the great antiquity of the Chaldeans, the Mexicans, the Peruvians, the Chinese, and contrasting the chronology of those peoples to that of the Hebrews, Isaac de La Peyrère maintained, in 1655, the existence of Pre-Adamites, i.e. men that had populated Earth before Adam. The orthodox chronology of 6,000 years appeared completely insufficient to La Peyrère: "even the smallest part of the past greatly exceeds the epoch of the Creation commonly made to coincide with Adam". The present time is separated from the beginning of the world by a boundless distance. The students of chronology "have cancelled from the memory of the human species the centuries of which they have no knowledge". Beyond the few millennia of the traditional chronology extends a history of thousands and thousands of centuries constructed by different peoples, as manifested in the different civilizations. Thus the Deluge lost its characteristics of a universal catastrophe and the biblical text was reduced to the account of the particular history of the Jewish people. Beyond the 6,000 years of the traditional chronology now extended a kind of unexplored continent. During the eighteenth and nineteenth centuries, that broad territory would be populated not only by the wise Chaldeans, the mysterious Egyptians and the refined Chinese but also by barbarians, by "beasts full of astonishment and ferocity", even by "apes" destined to become men.

Included in a much broader and totalizing perspective than the characteristic one of postdarwinian geology, the debate on fossils took into consideration "facts" of a very heterogeneous nature between the mid-1600s and mid-1700s. This debate clashed and mingled with the story of Genesis, with the cosmological topics of the formation and destruction of the universe, with millenarianism and catastrophism, with the theological-natural principles of plenitude and the chain of being, with the problems related to the Deluge and to the existence of the first men on Earth. The parallel between the history of Earth and the history of civil life, based on analogy and metaphor, gave rise to an "historical" type of methodology and epistemology that interacted, in turn, with the historiographic constructions related to the most ancient civilizations.

A rich production of theories (reaching a peak between 1680 and 1705) raised problems of a general character, caused philosophical and religious assumptions to be questioned, and generated theoretically complicated situations that set difficult alternatives before natural philosophers and theologians.

George Louis Leclerc, conte di Buffon pubblicò nel 1749 la *Storia e teoria della Terra* e, nel 1778, *Le epoche della natura*. Nella pagina iniziale di quest'ultimo libro troviamo un parallelo tra la storia della Terra e la storia civile e troviamo anche la decisa affermazione del carattere breve della storia umana e della sterminata lunghezza della storia naturale: "Come nella storia civile si consultano i documenti, si ricercano le medaglie, si decifrano le antiche iscrizioni, così nella storia naturale si deve rovistare negli archivi del mondo, si devono estrarre dalle viscere della Terra i vecchi monumenti, raccogliere i loro resti. [...] È questo il solo mezzo per fissare qual-

che punto nell'immensità dello spazio e per porre qualche pietra numeraria sulla via eterna del tempo. [...] La storia civile è limitata ad un tempo assai vicino al nostro e si estende soltanto a quelle piccole parti della Terra abitate da popoli preoccupati della loro memoria. La storia naturale invece abbraccia tutti gli spazi e tutti i tempi".

Questo testo, che ebbe efficacia grandissima, contiene affermazioni che ci sembrano del tutto ovvie. Ma ciò che è ovvio *per noi*, non era affatto ovvio nei secoli passati. Molte opinioni e tesi e teorie sono entrate a far parte dei manuali, sono *diventate* "ovviamente vere" attraverso processi lunghi e complicati, che hanno richiesto mutamenti profondi nei modi di pensare e nei modi di concepire il mondo e i rappor-

\*Corresponding author: [paolo.rossimonti@alice.it](mailto:paolo.rossimonti@alice.it)

ti tra noi e il mondo. Un primo punto, che vale la pena di sottolineare, riguarda la nozione stessa di una *storia della natura* e di una *storia della Terra*. Quando usiamo il termine "storia naturale" ci dimentichiamo, in genere, che il significato di questa espressione, per molti secoli, non ebbe nulla a che fare con un processo temporale. Fu quello che ad esso aveva attribuito Aristotele e Plinio: una *historia* o una descrizione atemporale di entità non mutevoli.

Nel nostro mondo postdarwiniano storia dell'universo, storia del sistema solare, storia della Terra, storia della specie umana sono entità costruite su scale cronologiche enormemente diverse: 5.000 milioni di anni per la storia della Terra, da 2 a 3 milioni di anni per la comparsa dell'uomo, circa un milione e mezzo di anni per la utilizzazione dei primi utensili, da 20 a 50 mila anni per la comparsa dell'*homo sapiens*. Che la natura sia di gran lunga precedente all'uomo, che l'uomo sia emerso dalla natura, che molta "natura" sia tuttora presente nei suoi comportamenti: tutto ciò fa ormai parte (o dovrebbe far parte) del senso comune, anche di quello delle persone che hanno solo poche e confuse idee sulla geologia contemporanea. Per questo vale la pena di ricordare un punto: per molti e molti secoli la storia dell'uomo fu concepita come coestensiva alla storia della Terra. Un mondo non costruito *per gli esseri umani*, una Terra *non popolata da creature umane*, apparvero a lungo, come realtà del tutto prive di senso, pure fantasie. La Natura e gli esseri umani erano stati creati assieme: quella che John Greene chiamò, in un libro fortunato, *la morte di Adamo* fu una morte davvero molto lenta.

La Terra che Adamo aveva conosciuto, agli inizi del mondo, dopo la cacciata dal Paradiso, veniva pensata come eguale alla nostra Terra, popolata dalle stesse piante e dagli stessi animali che vivono nella nostra. Sull'Arca, Noè aveva imbarcato gli animali che ci sono oggi familiari. Anche le montagne, le vallate, i ghiacciai, le foreste, le anse dei fiumi, le sorgenti erano sempre state così come le vediamo e là dove le vediamo, in un paesaggio immutabile e senza storia sullo sfondo del quale si succede la vita delle generazioni. La Terra era ancora così come era stata creata. L'immagine, che era stata di Aristotele, di un mondo "esistente da sempre", increato o eterno apparve ai filosofi cristiani, fino dalla tarda antichità, come "l'errore di Aristotele": forse il suo unico errore, certamente l'unica sua tesi che appariva radicalmente inconciliabile con la filosofia cristiana, con la visione di una storia che inizia con la creazione, ha termine con l'Apocalisse ed è interrotta dal decisivo evento dell'Incarnazione. Ogni tentativo volto ad allungare all'indietro la dimensione temporale veniva identificato come un aiuto offerto alle tesi materialistiche, "lucreziane", atee e libertine di un mondo increato ed eterno.

Con la creazione iniziava anche il tempo e la cronologia biblica aveva fissato in circa 6.000 anni l'età del mondo. Può sembrarci impossibile, ma i seimila anni (all'interno dei quali dovevano essere comprese e la storia della natura e la storia dell'uomo) sono stati considerati da innumerevoli autori un tempo lunghissimo. Sulla data della creazione esiste una ricca biblioteca che comprende qualche centinaio di volumi. Ai problemi della cronologia si dedicarono molti grandi intellettuali, fino a Newton (che ne fu un cultore appassionato) ed oltre. Ma, per quanto riguarda le prime origini, le polemiche riguardavano spostamenti di poche centinaia di anni. Nel 1659 comparve una *Dissertazione sulla vera età del mondo* di Isaac Voss (Vossius) che ebbe larga diffusione, suscitò aspre polemiche e provocò reazioni violente. Adottando la versione della Bibbia dei Settanta, anziché il testo dei Massoreti, si

poteva spostare all'indietro la storia del mondo di 1440 anni, giungendo a fissare il giorno della creazione al 5.400 circa avanti Cristo. Mentre usciva il suo libro, Vossius pensava dunque di vivere in un mondo vecchio di 7.059 anni. Era decisamente troppo per i difensori più intransigenti dell'ortodossia. Per rendersi conto della intensità (e anche della ferocia) che assunsero spesso le polemiche relative alle età del mondo, vale la pena di richiamare il testo del più importante fra i molti avversari di Vossius: "tutti quegli spazi di tempi mediante i quali i pagani tendono ad avere il sopravvento sulla fede nelle Scritture sono stati inventati per frode del Demonio allo scopo di stabilire nell'animo degli uomini i suoi empî errori una volta eliminata l'autorità del Verbo divino. [...] A suo tempo Dio distruggerà le opere del Demonio nonché coloro che sono stati accecati dalla vana antichità. Egli li illuminerà della luce del suo Verbo affinché possano vedere quanto turpemente abbiano fin qui errato".

Questa aggressività e questo accanimento non nascevano solo sul piano di una discussione relativa alla storia della Terra e alla antichità della Terra. Se invece di occuparci solo della storia della geologia ci occupiamo del tema della dilatazione del tempo fra Seicento e Settecento, ci rendiamo conto che quest'ultima investe, *nello stesso giro di anni*, le scienze della natura e le scienze dell'uomo. Invocando la remotissima antichità dei Caldei, dei Messicani, dei Peruviani, dei Cinesi e contrapponendo la cronologia di quei popoli a quella degli Ebrei, Isaac de la Peyrère aveva sostenuto, nel 1655, l'esistenza dei Preadamiti, cioè di uomini che avrebbero popolato la Terra prima di Adamo. La cronologia ortodossa dei seimila anni appare a Lapeyrère del tutto insufficiente: "anche la più piccola parte del passato oltrepassa di gran lunga l'epoca della creazione che comunemente viene fatta coincidere con Adamo". I tempi attuali sono separati dall'inizio del mondo da una sterminata distanza. I cultori di cronologia "hanno cancellato dalla memoria del genere umano i secoli di cui non hanno notizia". Dietro i pochi millenni della cronologia tradizionale si estende una storia di migliaia e migliaia di secoli costruita da popoli differenti, che ha trovato sbocco in differenti civiltà.

Nella allarmante prospettiva di Lapeyrère il testo biblico perdeva il suo carattere di storia universale del mondo e si riduceva al resoconto della particolare storia del popolo ebraico. Il diluvio perdeva le sue caratteristiche di catastrofe universale: diventava un particolare episodio nella storia di una particolare nazione. Quel testo suscitò enorme scalpore e fu motivo di scandalo gravissimo. Entro undici anni dalla prima edizione dei *Pre-Adamitae* vennero pubblicati non meno di diciassette libri volti a confutare quelle empie ipotesi. Certo è che la cronologia, concepita fino al 1655 come un libero campo di controversie, divenne, dopo quella data, una specie di terreno minato entro il quale era necessario muoversi con estrema cautela. Il richiamo alla perduta sapienza degli Egiziani e dei Caldei assume, dopo che è stata avanzata l'ipotesi dei Preadamiti, un tono e una risonanza nuovi. Richiamandosi a quella remotissima antichità si toccano temi di fondo, si rischia di venir accusati di fornire pericolose armi ideologiche ai libertini e agli "spiriti forti", ai negatori e agli avversari della religione. Alla metà del secolo dei lumi, Giambattista Vico polemizza ancora strenuamente contro coloro che vogliono spostare all'indietro quella data e ritiene che quei tentativi finiscano per condurre alla empia tesi della eternità del mondo e alla negazione della creazione.

La storia enormemente ampia della quale Lapeyrère aveva teorizzato l'esistenza si estendeva ora, come un inesplorato e sterminato continente, dietro i 6.000 anni della cronologia

tradizionale. Lapeyrère, che con la geologia non ha assolutamente nulla a che fare, aveva teorizzato l'esistenza di un tempo quasi infinito. Quello sconfinato territorio, nel corso del Settecento e dell'Ottocento, verrà popolato non solo da sapienti Caldei, da misteriosi Egiziani e da raffinati Cinesi, ma anche da "bestioni tutto stupore e ferocia" (come li chiamava Giambattista Vico), infine da "scimmie" destinate a diventare uomini.

Non è facile, per un lettore contemporaneo, rendersi conto dei modi in cui la discussione sui primi abitatori della Terra e sulle civiltà più antiche andò a intrecciarsi con i temi della geologia, con le discussioni che riguardavano gli strati terrestri e i fossili. Ma è indubbio, come scrisse Stephen Jay Gould in *Time's Arrow, Time's Cycle: Myth and Metaphor in the Discovery of Geological Time* che «la scoperta del tempo profondo combinò le percezioni di quelli che noi oggi chiamiamo teologi, archeologi, storici e linguisti, oltre che dei geologi» (tr. ital. Milano, Feltrinelli, 1987, p. 16). Sui fossili si svolse una discussione che occupò a lungo e con straordinaria intensità un numero rilevante di filosofi e di filosofi naturali. Fra la fine del Seicento e la metà del Settecento - scriverà Voltaire - le conchiglie - "hanno fatto sbocciare nuovi sistemi di filosofia". Come scienze delle *vicissitudini* attraversate dalla Terra e dall'universo, geologia e cosmologia sono scienze recenti. Sono entrambe legate (come si è detto) a quella profonda rivoluzione che è stata non impropriamente denominata *la scoperta del tempo*.

La natura può essere pensata (e venne effettivamente e a lungo pensata) come una immobile serie di forme poste in atto da Dio al momento della creazione e che si conservano immutate nel tempo. La provvisorietà e il carattere transeunte non riguardano le forme, ma solo gli individui. In questa prospettiva i fossili non vengono visti come vestigia o documenti o tracce di ciò che è accaduto nel corso del tempo. Vengono visti (nel senso letterale del termine) come oggetti strani: *lapides sui generis* (pietre di tipo particolare), *lusus naturae* (scherzi o giochi della natura). Una pietra ha la forma di una conchiglia o reca su di sé l'impronta di una foglia. Perché mai dovrei pensare che quella pietra sia stata un tempo un organismo vivente o rechi sulla sua superficie l'impronta di un organismo vivente? Molti personaggi (che sarebbe difficile qualificare come secondari) considerarono del tutto assurda l'idea di un'origine organica dei fossili. Se la natura è una serie continua e infinita di forme, cosa c'è di strano nel fatto che alcune forme si presentino duplicate o *ripetute*? che si diano, in altri termini, pietre che assomigliano moltissimo a conchiglie? Non vediamo forse *forme* nelle nuvole e nelle pietre d'agata? Non rideremmo forse della semplicità di un selvaggio che, ignorando l'arte della pittura e posto di fronte ad un ritratto annerito dal tempo, dicesse: "là c'è stato un uomo in carne ed ossa come me, ma il tempo, con l'aiuto di qualche causa che suppongo operante senza poterla determinare, ha distrutto la sostanza di quell'uomo e ne restano ora solo i lineamenti". Proprio questo, affermava Jean Baptiste Robinet nel 1770, è il ragionamento dei naturalisti. E va aggiunto (concludeva) che quel ritratto, per quanto lo si supponga annerito dal tempo, assomiglia ad un uomo assai più di quanto molte pietre figurate rassomigliano alle piante e ai pesci di cui si crede esse sarebbero le impronte. Per illustrare la sua tesi, Robinet dedicherà pagine e pagine dei suoi cinque tomi *De la nature* ad illustrare pietre che hanno la forma di crani, cervelli, piedi, occhi, seni, organi sessuali maschili e femminili.

All'inizio del Settecento "la grande questione così controversa nel mondo" sulla quale si erano affaticati molti studiosi

del Cinquecento e del Seicento era stata riassunta con grande chiarezza da Robert Plot, primo intendente dell'Ashmolean Museum e autore della *Natural History of Oxford-Shire* (1705). Le pietre che hanno forma di conchiglia, si chiedeva Plot, "sono *lapides sui generis* prodotte naturalmente da una qualche virtù plastica latente nella Terra o nella cavità in cui esse vengono ritrovate? oppure debbono la loro forma e figura alle conchiglie e ai pesci che esse rappresentano e che furono trasportati nei luoghi del reperimento da un diluvio, da un terremoto o da altre cause?" Quegli strani oggetti naturali conservano ancora le forme, le linee, le suture, le sporgenze, le cavità, gli orifizi delle conchiglie. Dobbiamo concluderne che si tratta di conchiglie e pesci che "furono riempiti da fango, da argilla o da succhi pietrificanti (*Petrifying Juices*) e che col passare del tempo si sono trasformati in pietre?" Oppure si tratta di pietre speciali, singolari, strane? Plot aderisce a questa seconda ipotesi: "Debbo confessare che non ritengo che questi oggetti siano formati in uno stampo animale (*animal mould*) e che inclino piuttosto all'opinione di Mr. Lister [*Historia conchiliorum*, 1685-92] secondo la quale si tratta di *lapides sui generis*. L'altra tesi appare infatti attualmente pressata da più numerose e più difficilmente superabili difficoltà".

La *tesi dell'origine organica* faceva emergere notevoli differenze fra le specie viventi e gli animali fossili. Il rilievo di tali differenze conduceva necessariamente alla constatazione che alcune specie animali si erano estinte. Ma ammettere l'estinzione di specie viventi non equivaleva a riconoscere elementi di incompletezza e di imperfezione nell'opera del Creatore? Per sfuggire a queste difficoltà, mantenendo in piedi la tesi dell'origine organica, il filosofo e botanico John Ray si costruirà una via d'uscita: i fossili sono di origine organica e tuttavia *non* derivano da specie animali estinte, ma da specie che esistono anche attualmente, seppure sconosciute agli uomini, in qualche remota parte del globo. D'altro lato, accettando la *tesi delle virtù plastiche*, non si deve ammettere che esistono in natura forme che non hanno alcuna funzione e che esistono in natura somiglianze del tutto casuali? come si fa ad ammettere tali somiglianze in un universo concepito come una perfetta successione di forme? Robert Hooke, che è un sostenitore dell'origine organica, si serve proprio di questo argomento: dato che la natura non fa niente invano, non è contrario al grande Regno della Natura che quei corpi "debbono la loro curiosa figura ad una virtù plastica e non abbiano altro scopo che non sia quello di esibire la loro forma"?

Per abbandonare l'identificazione di *fossile* (dal latino *foedus*, scavare) con tutto ciò che è collocato al di sotto della superficie della Terra e che ha il carattere comune della "petrosità", per giungere alla definizione moderna dei fossili come resti o impronte di organismi un tempo vissuti sulla Terra fu necessario non solo "distinguerne l'organico dall'inorganico entro uno spettro continuo di oggetti fossili", ma anche giungere ad accettare il presupposto che quei curiosi oggetti potessero essere spiegati facendo ricorso alla loro *origine*, interpretandoli come vestigia o impronte. Attraverso la nuova considerazione dei fossili come documenti, la natura non si contrappone più, come il regno dell'immutabile, alla storia, che è il regno del divenire e del mutamento: la natura stessa ha una storia e le "conchiglie" sono alcuni dei documenti di questa storia.

Robert Hooke, nella seconda metà del Seicento, ha un concetto della *storia naturale* assai più ampio di quello del suo maestro Francis Bacon. Essa si è finora solo preoccupata di descrivere e classificare gli oggetti naturali: non ha studiato le alterazioni e le modificazioni che la natura subisce nel

corso del tempo. Di fronte alle "conchiglie", Hooke ritiene che la scienza debba indagare "sul come, sul quando e sulle circostanze nelle quali quei corpi sono stati collocati nei luoghi che li contengono". È molto difficile "leggere in quei corpi e ricavare da essi una cronologia" e tuttavia la cronologia della natura costituisce un problema. Hooke prende fortemente le distanze sia dalle tesi aristoteliche che da quelle neoplatoniche. Rifiuta anche, come improbabile, la tesi che fa risalire i fossili all'azione del Diluvio. La Terra e le forme della vita sulla Terra hanno per Hooke una storia. Una serie di *natural powers* e di cause fisiche (terremoti, inondazioni, diluvi, eruzioni) hanno alterato la Terra e la vita. Dall'epoca della creazione "una grande parte della superficie terrestre è stata trasformata ed ha alterato la sua natura... molte parti che non lo furono mai sono ora terra e diverse altre parti che sono ora mari furono un tempo terra ferma, montagne sono state trasformate in pianure e pianure in montagne". La Terra consisteva all'inizio di sostanze fluide che si sono a poco a poco cristallizzate e solidificate ed è composta di strati sovrapposti. Per spiegare l'esistenza di fossili non appartenenti ad alcuna specie nota, Hooke abbandonava anche l'idea di specie immutabili e eterne e formulava l'ipotesi della distruzione e della scomparsa di specie viventi: "Ricontriamo che alterazioni del clima, dell'ambiente, del nutrimento producono spesso grandi alterazioni e non v'è dubbio che alterazioni di questa natura possono produrre grandissimi mutamenti nella forma e negli accidenti degli animali". Ma la "storia" di Hooke continuava ad essere inserita entro i tempi brevi della Storia Sacra. Egli non intende né rifiutare la tradizionale cronologia dei seimila anni, né mettere in alcun modo in dubbio la "concordia" fra Natura e Scrittura.

Alla metà del Seicento il problema della *interpretatio naturae* tende a porsi non più sulla base di dimensioni esclusivamente spaziali o strutturali. Si rivela connesso alla dimensione temporale. Analizzare e interpretare una sostanza non vuol dire soltanto scomporla, ridurla a movimento di particelle, studiarla nei suoi aspetti geometrici. Cominciano ad acquistare senso anche altre domande: come un oggetto naturale si è andato formando nel corso del tempo? come la natura ha prodotto, nel tempo, un determinato oggetto? Con chiarezza cartesiana i termini di un nuovo "teorema" relativo ai fossili vengono enunciati dal danese Niels Stensen (Nicolò Stenone) all'inizio del *De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus* (1669): "Dato un oggetto, prodotto da mezzi naturali che possiede una certa forma, si tratta di trovare, nell'oggetto stesso, le evidenze che mostrino i modi della sua produzione". Nel *Prodromus* sono presenti forti incidenze galileiane e cartesiane. La teoria corpuscolare della materia veniva utilizzata per operare una chiara distinzione fra i "cristalli" e le "conchiglie" o fossili. L'ipotesi della struttura a strati sovrapposti della crosta terrestre e della loro formazione per sedimentazione di materia inorganica e di resti fossili nell'acqua di mare era stata costruita sulla base di un esame del territorio della Toscana, ma veniva assunta come valida in generale. Essa spiegava la presenza dei fossili inclusi nella sequenza degli strati e costituiva un coerente tentativo di ricostruire la sequenza degli eventi geologici. L'originaria posizione degli strati, parallela all'orizzonte, è stata modificata, nel corso dei secoli, da eruzioni e terremoti. Dalle spaccature, collapsi, sollevazioni degli strati deriva l'attuale paesaggio terrestre.

L'anno successivo alla pubblicazione del *Prodromus* di Stenone, nel 1670, Agostino Scilla, pittore e Accademico della Fucina, pubblica nel 1670 *La vana speculatione disingannata dal senso. Lettera responsiva circa i corpi marini che petrifica-*

*ti si trovano in vari luoghi terrestri.* Alla "vana speculatione" che interpreta i fossili come "cresciuti" all'interno delle rocce, Scilla (che non conosce l'opera di Stenone) contrappone la tesi di una loro origine organica. Egli è assai fermo nel sostenere la tesi che i fossili "siano stati veri animali e non già scherzi di natura generati semplicemente di sostanza sassa". Non crede che i metalli "crescano" nelle miniere e ironizza sulla tesi della "vegetabilità" delle pietre. Ogni volta che prendiamo in mano una glossapetra (o dente pietrificato) siamo in grado di stabilire l'esatto posto di quel singolo dente nella mascella dello squalo. Scilla fa continuo riferimento alla sua qualità di pittore, insiste sull'osservazione e polemizza contro le speculazioni. Si richiama a Lucrezio e a Descartes. Senza mai nominare Galilei ne accetta la lezione di fondo. Al di là del suo sensismo e del suo scetticismo, una sola filosofia gli appare accettabile: quella "che conosce la gran disparità che vi è tra quel che pensano gli huomini e quel ch'abbia saputo operare la Natura". Nel 1696 William Wotton presentò alla Royal Society un *abstract* dell'opera di Scilla. L'anno seguente pubblicò *A vindication of an abstract of an italian book concerning marine bodies*. Alle fantasie di Kircher che crede di vedere Cristo e Mosé sulle pareti della grotta di Baumann, che individua Apollo e le Muse nelle venature di un'agata, Leibniz contrapporrà, nella *Protogaea* le precise testimonianze del "dotto pittore" di Messina.

Scilla e Stenone (il suo testo venne tradotto in inglese nel 1671) avevano preso in considerazione i fossili dell'Olocene e del Quaternario. Poiché non si davano, in questo caso, significative differenze fra i fossili e le specie viventi era in qualche modo più facile, avendo a disposizione quel materiale, sostenere la tesi dell'origine organica dei fossili. I reperti di cui (nella seconda metà del Seicento) disponevano nelle loro collezioni Martin Lister, John Ray, Edward Lhwyd risalivano al Giurassico e al Carbonifero ed erano in molti casi morfologicamente differenti dalle specie affini viventi o (come nel caso delle ammoniti) non corrispondevano ad alcuna specie esistente. Ammettere l'estinzione di specie viventi non comportava una inammissibile rottura nella "pienezza" della realtà e nella grande catena dell'essere? non equivaleva a riconoscere elementi di incompletezza e di imperfezione nell'opera del Creatore? Il rifiuto della tesi dell'origine organica da parte dei due naturalisti inglesi nasceva certo da difficoltà tecniche e da prove ritenute insufficienti. Aveva però alle spalle anche inveterate persuasioni di carattere metafisico.

È ora di concludere. Inserito in una prospettiva assai più ampia e totalizzante di quello caratteristico della scienza geologica postdarwiniana, il discorso sui fossili prese in considerazione, fra la metà del Seicento e la metà del Settecento, "fatti" di natura molto eterogenea. Quel discorso si incontra e si intreccia con il racconto della *Genesis*, con i temi cosmologici della formazione e distruzione dell'universo, con il millenarismo e il catastrofismo, con i principi teologico-naturali della pienezza e della catena degli esseri, con i problemi relativi al Diluvio e all'esistenza dei primi uomini sulla Terra. Il parallelo fra la storia della Terra e la storia civile, nato sul piano dell' analogia e della metafora, dà vita ad una metodologia e ad una epistemologia di tipo "storico" che interagisce, a sua volta, con le costruzioni storiografiche relative alle più antiche civiltà. All'interno di una ricchissima produzione di teorie (che raggiunge il suo culmine fra il 1680 e il 1705) si affacciano problemi di carattere generale, vengono ridiscussi pre-supposti filosofici e religiosi, si generano situazioni teoricamente complicate che pongono filosofi naturali e teologi di fronte a difficili alternative.

Sono state scritte molte pagine sulla rivoluzione coperni-

cana assunta come simbolo di un radicale mutamento nella posizione dell'uomo, spostato dal centro e relegato ai margini dell'universo. Non si è insistito allo stesso modo o con la stessa intensità su altri mutamenti, non meno decisivi. Gli uomini dell'età di Hooke avevano un passato di seimila anni, quelli dell'età di Kant erano consapevoli di un passato di milioni di anni. Non c'è diversità solo fra vivere al centro o ai margini del mondo, ma anche fra vivere in un presente relativamente vicino alle origini (disponendo per di più di un Testo che narra *tutta* la storia del mondo) o invece in un presente dietro il quale si estende "l'oscuro abisso" (l'espressione è di Buffon) di un tempo quasi infinito. Allo stesso modo è diverso vivere su una Terra che è tuttora quella uscita dalle benevole mani di Dio, che è popolata dalle piante, dagli animali, dagli uomini che Egli ha creato o avere invece la consapevolezza del mutare delle forme della natura e della vita, del fatto che il suolo sul quale ci è dato di camminare nasconde al suo interno (l'espressione è di James Hutton) una "successione di mondi".

L'infinità del mondo nello spazio, che esaltava Giordano Bruno, provocava invece in Johannes Kepler un senso di smarrimento e (sono sue parole) di "nascosto orrore". La quasi-infinità del tempo, l'immagine di una storia concepita secondo una scala cronologica enormemente ampia suscitò anch'essa profondi meccanismi di difesa. Possiamo, su questo punto, tornare ai testi del conte di Buffon, ovvero al nostro punto di partenza. Le tavole cronologiche relative alla storia della Terra successivamente adottate da Buffon fra il 1749 e il 1778 sono state pazientemente ricostruite da Jacques Roger nella sua prefazione all'edizione critica de *Les époques de la nature*. La Terra si è consolidata in circa 3.000 anni; si è raffreddata in 35.000; ha raggiunto la sua temperatura attuale in 74.382; fra circa 45.000 anni (a 168.000 dalla sua formazione) tutto sarà nuovamente gelato e la vita scomparirà dalla Terra. Queste cifre, pubblicate nel 1775, ritornano nelle *Epoche della natura*. Ma lo studio delle redazioni manoscritte vale a documentare le esitazioni e le incertezze di Buffon. Egli ritiene di aver trascurato l'azione delle *causae latentes*: abbandona la cronologia "corta" per una cronologia "lunga": parla di 117.000 anni (invece che di 3.000) per la solidificazione della Terra, di un periodo che va da 700.000 a un milione di anni anziché di 25-30.000; l'età della Terra è di quasi tre milioni di anni invece che di 75.000 anni circa. Ma le nuove cifre restano nel manoscritto e Buffon non comunica ai suoi contemporanei la nuova cronologia, che gli appare tanto ampia da apparire inconcepibile. Scrive: «Ho presentato una tavola raccorciata della durata dei tempi. Questa scala più piccola mi era necessaria per conservare l'ordine e la chiarezza delle idee che si sarebbero perdute negli spazi oscuri se, all'improvviso, avessi presentato il piano della durata dei tempi in base alla scala che impiego attualmente e che è quaranta volte più lunga di quella della mia prima tavola. [...] Ho costruito la mia tavola sulla base di un'ipotesi sfavorevole e troppo debole perché sono del tutto persuaso che, nella realtà, le *causae latentes* di Newton [...] avrebbero condotto ad aumentare la scala di altre dieci volte portandomi a dieci milioni di anni, invece che a 600 mila, per la durata della nostra epoca. Ma, ancora una volta, nonostante che sia verissimo che *più allunghiamo il tempo e più ci avviciniamo alla verità e alla realtà del modo in cui la natura lo ha impiegato, tuttavia bisogna accorciarlo quanto è possibile per conformarsi al limitato potere della nostra intelligenza*».

Scendendo da tre milioni di anni a 75 mila anni, Buffon non era certo mosso da preoccupazioni religiose. Le ragioni della cautela di Buffon sono di altra natura: alla fine degli

anni Settanta del Settecento egli riteneva che i suoi contemporanei (e della sua stessa idea era stato Nicolas Antoine Boulanger) non fossero ancora in grado di immaginare *le sombre abîme* o *l'oscuro abisso* di una sterminata antichità del mondo.

Buffon era forse stato troppo pessimista. Con quell'oscuro abisso abbiamo imparato a convivere, così come abbiamo imparato a non pensarci più al centro di un universo creato apposta per noi. I versi della *Anatomy of the world* scritti nel 1611, subito dopo le grandi scoperte astronomiche di Galilei, dal grande poeta John Donne sono diventati il simbolo dello smarrimento, che molti in quegli anni condivisero, di fronte al crollo delle rassicuranti certezze di un sapere millenario:

La nuova filosofia richiama tutto in dubbio  
l'elemento Fuoco è per intero spento,  
il Sole è perduto e la Terra; e in nessun uomo  
la mente gli insegna più dove cercarla.  
Spontaneamente gli uomini confessano  
che è consumato questo mondo,  
quando nei pianeti e nel firmamento  
cercano in tanti il nuovo. E vedono che il mondo  
è sbriciolato ancora nei suoi atomi.  
Tutto va in pezzi, ogni coerenza è scomparsa,  
ogni giusta provvidenza, ogni relazione:  
principe, suddito, padre, figlio son cose dimenticate,  
perché ogni uomo pensa d'esser riuscito, da solo,  
a essere una Fenice ...

Lo smarrimento che suscitò in molti la scoperta di una sterminata antichità del mondo non ha trovato il suo poeta. Ma è indubbio che anche la *scoperta del tempo profondo* fu una rivoluzione. È del tutto vero che i contemporanei di Robert Hooke avevano un passato di seimilacinquecento anni e che i contemporanei di Kant (meno di due secoli più tardi) avevano un passato di miriadi di milioni di anni. Ho sempre pensato che Sigmund Freud abbia colto un punto importante: la scienza ci impartisce frustrazioni e ci allontana da una visione narcisistica del mondo. Ci insegna che non siamo al centro dell'universo, che siamo emersi da un passato che non è quello familiare della storia che conosciamo. Ci insegna anche che la nostra differenza dagli animali non è una differenza di essenza. In un convegno che è intitolato "da Stenone a Darwin" mi consentirete di richiamarmi alle ultime righe dell'ultima pagina de *L'origine dell'uomo* (1871) di Charles Darwin:

«Dobbiamo riconoscere, mi sembra, che l'uomo con tutte le sue nobili qualità, con la simpatia che sente per gli esseri più degradati, con la benevolenza che estende non solo agli altri uomini, ma anche alle più umili fra le creature viventi, con un intelletto quasi divino che è penetrato nel movimento e nella struttura del sistema solare - con tutte queste potenti facoltà - l'uomo conserva ancora, nella sua struttura somatica, il segno indelebile della sua origine da una forma inferiore».

Paper presented at the conference  
"Deep time, from Steno to Darwin"  
Florence, 6 February 2009