Vol. 74 - 1981 nº 1-2
Primavera - Estate
Spring - Summer

Rivista di Biologia

fondata nel 1919

Emanuele SAMEK LODOVICI

La gnosi e la genesi delle forme

Gnosis and the genesis of the forms

direttore responsabile – *editor in chief* **GIUSEPPE SERMONTI**
vice-direttori – *assistant editors* **Massimo Baldini, Antonio Giuditta**

comitato consultivo – *advisory board*

Rafael Alvarado, Madrid, España
Vincenzo Cappelletti, Roma
Antonio Ciccarone, Bari
Sir **John Eccles,** Locarno, Switzerland
Paolo Fasella, Roma
Filippo M. Gerola, Milano
Giovanni Giolitti, Cavour
Giovanni Giudice, Palermo
Rainer Hertel, Freiburg, B.D.R.
Jérôme Lejeune, Paris, France
Harry Manelli, Roma
Erasmo Marré, Milano
John Milić-Emili, Montreal, Canada
John Pirt, London, U.K.
Alberto Stefanelli, Roma
Jeffries Wyman, Roma

La RIVISTA DI BIOLOGIA è pubblicata trimestralmente dall Istituzione della Rivista di Biologia dell'Università di Perugia. Le richieste di abbonamento devono essere indirizzate a : RIVISTA DI BIOLOGIA, C.P. 317, 06100 – PERUGIA ; pagamento anticipato ; versamento in c/c postale N. 15700065, intestato a Rivista di Biologia ; prezzo per volume annuo :

personale, Italia: Lit. 15.000
Estero: U.S. Doll. 25,00

istituzioni, Italia: Lit. 20.000
Estero: U.S. Doll. 35,00

Manoscritti e corrispondenza vanno inoltrati allo stesso indirizzo (tel. 075 – 43945).

RIVISTA DI BIOLOGIA is published four times a year by the «Istituzione della Rivista di Biologia» of the University of Perugia. Yearly subscriptions to be addressed to: RIVISTA DI BIOLOGIA, C.P. 317, 06100 – PERUGIA, Italy, are entered with prepayment only, at the following rates:

private, Italy: Lit. 15,000
Foreign Countries: U.S. Doll. 25.00

institutional, Italy: Lit. 20,000
Foreign Countries: U.S. Doll. 35.00

Manuscripts and correspondence should be sent to the same address (tel. 075–43945).

Rivista di Biologia, **74**, N° 1–2, 1981, 59–86

La gnosi e la genesi delle forme

Emanuele SAMEK LODOVICI *

ABSTRACT: Plotin's refusal of the three gnostic models of world production was emphasized. The same operative scheme of artificialist kind lies on the basis of the handicraft, the casualistic and the intentional cosmopoietic models.
Nature's acting is, according to Plotin, a matter of creation. A different conception about the limits of human knowledge hides under the two different options. The gnostic attitude is evident in the neo–Darwinian theory.

L'interesse e l'attualità della filosofia della natura di Plotino, il noto filosofo greco vissuto nel terzo secolo della nostra era, è perfettamente individuabile a partire da una disputa da lui avuta con un gruppo di pensatori gnostici rimasti ignoti (e a lui contemporanei) ; una disputa circa l'essenza del processo produttivo, la messa innanzi cioè (*pro* o *prae–*ducere) di realtà che prima non esistevano. Per gli gnostici l'unica produzione possibile, a qualunque livello avvenga e da chiunque venga compiuta (si tratti pure degli esseri divini), è una produzione di tipo fabbricativo ; una produzione, detta nel linguaggio di Plotino, come *praxis*, una giustapposizione di elementi estrinseci chiamati a concorrere per dare esistenza ad una realtà diversa dalle precedenti. Si tratta, come ben si vede, di un modello produttivo di tipo artigianale o tecnico giacché questo è esattamente il tipo di operazione in potere dell'artigiano. Plotino, invece, ammette l'esistenza, accanto all'azione artigianale di per

* Istituto di Filosofia, Università di Torino.

Emanuele Samek Lodovici è prematuramente scomparso il 5 maggio 1981. La Rivista di Biologia si associa al dolore dei familiari e degli amici, e desidera rendere omaggio al giovane filosofo. Questo suo ultimo saggio, che ci onoriamo di pubblicare, mostra la sua profonda e serena visione dell'ordine naturale e la sua matura consapevolezza del limite umano.

sé incapace di produrre novità che non si riducano a dati già previ, di un processo produttivo che egli chiama *poiesis* ovverosia creazione, un'azione cioè capace di far emergere da un'*assenza di struttura* una *presenza di struttura ;* un'azione che per il suo carattere non totalmente percorribile e conoscibile da parte dell'intelletto umano (neppure da chi la compie), viene chiamata appunto *creazione*. L'esempio tipico di questo modo di produrre è visto da Plotino nella vita o nella natura, ed egli assume appunto il modo di procedere della natura per spiegarsi il modo di produrre il mondo da parte di quello che per lui è il principio primo, l'Uno. Il mondo, dice il filosofo greco, è il risultato di un processo *poietico-creativo* compiuto dall'Uno che ha agito *allo stesso modo* con cui agisce la natura che produce non fabbricatoriamente ma creativamente le sue creature.

In quel *allo stesso modo* sta tutto l'interesse di un filosofo della natura per l'impostazione plotiniana, giacché utilizzando contro gli gnostici il modello dell'agire della natura per comprendere l'agire dell'Uno, Plotino ci offre una compiuta filosofia della natura non indegna di interesse anche per studiosi moderni.

Lo scopo di queste pagine va pertanto dettagliato. *In un primo tempo* metteremo in rilievo il rifiuto da parte del filosofo greco dei tre modelli gnostici di produzione del mondo (cosmopoiesi) e vedremo come alla loro base vi sia un identico schema operativo di tipo artificialista. *In un secondo tempo* cercheremo di far vedere come sotto la differente opzione (da parte degli gnostici per un modello artificialista, da parte di Plotino per un modello di agire naturale), si celi una differente affermazione circa i limiti di principio della conoscenza umana. Infine, *in un terzo tempo*, dopo aver fatto stagliare dalla polemica antignostica una precisa plotiniana filosofia della natura, vedremo come questa stessa filosofia lungi dal rimanere un puro dato culturale, ritorni come un'ispirazione sottesa, anche se talvolta inconscia, in non poche ricerche contemporanee intorno al fenomeno della vita.

LA CRITICA AI TRE MODELLI GNOSTICI

Uno dei primi modelli di produzione del mondo che Plotino rifiuta in opposizione agli gnostici è quello *artigianale* secondo cui il prodotto è il risultato di un'azione di un principio formante su un oggetto da formare : « Domandarsi perché l'Anima [una delle manifestazioni dell'Uno] abbia creato il mondo è lo stesso che domandarsi perché il demiurgo [la

divinità gnostica] abbia creato. Porre questa domanda (come fanno gli gnostici) è tipico di coloro che ammettono un cominciamento per ciò che è sempre stato ; che poi credono che il demiurgo abbia rivolto la sua attenzione da un oggetto ad un altro e avendo(lo) formato sia diventato la causa della costruzione del mondo » (Enneadi, II, 9, 8, 1–5). Plotino rifiuta immediatamente e dettagliatamente questo schema poietico: nella vera produzione sono da ricusare tanto la presenza di un'alterità presupposta a cui applicare una forza informatrice, quanto l'immagine di uno sforzo implicito nell'esecuzione, quanto, infine, l'idea stessa di una progettazione. Se fosse stato veramente il demiurgo a fare il mondo, come vogliono gli gnostici, questi, dice Plotino, l'avrebbe fatto certamente come la natura, e cioè tutto in una volta sola senza aver bisogno di calcolare, né di avere dati presupposti come invece sono costrette ad agire le arti tecniche che sono posteriori, *hysterai*, alla natura e hanno bisogno di quella come di un materiale. La vera produzione non è un'organizzazione meccanica di dati, un'assemblaggio del tipo di quello dei fabbricanti di bambole che montano estrinsecamente colore e materiale, giacché il modello produttivo è quello della natura che non ha né piedi né mani né strumenti per produrre gli esseri (Enn. III, 8, 2, 1–9 da integrarsi con V, 9, 6, 20–24).

Esclusa la produzione artigianale Plotino nega altresì che la genesi del mondo possa essere imputata ad un *meccanismo casuale :* « Attribuire ogni cosa ai corpi, sia che si tratti degli atomi o dei cosiddetti elementi, e far venire fuori dal loro movimento caotico l'ordine e la ragione e l'anima che guida, è in entrambi i casi assurdo e impossibile, ma dei due il caso più assurdo è la deduzione dagli atomi... Niente in questo modo può darsi ordinatamente, giacché non esiste alcun ordine ed ecco che il loro risultato una volta prodottosi, avrebbe una regola ! » (Enn. III, 1, 3, 1–13). La genesi delle forme come quella del mondo, dunque, dice Plotino, non può derivare dal modello casuale, esattamente come prima non lo poteva da quello artigianale. Ed è caratteristico che anche qui, davanti all'ipotesi di una produzione per meccanismo casuale, Plotino vi contrapponga l'agire non fortunoso né accidentale della natura : l'Uno (o meglio una delle sue espressioni : l'Intelligenza) non produce per azzardo le forme del mondo allo stesso modo in cui, senza alcun automatismo casuale, la natura attraverso la forza organizzatrice delle « ragioni seminali » [una sorta di principi vitali] è all'origine dei viventi.

L'ultima versione di produzione proposta dagli gnostici è quella di una cosmo–poiesi *intenzionale*, di una produzione del mondo, cioè, che av-

viene attraverso il calcolo e il progetto, e Plotino la nega quand'anche a differenza di quella artigianale non esista un materiale esterno da organizzare. La ragione di questo rifiuto la si può capire se si pensa che chi agisce intenzionalmente, anche quando non ha parti precedenti su cui esercitarsi, considera l'opera prodotta come un'opera in cui vi sono parti che sono concorse a costituire un tutto, un tutto che risulta da esse. Anche se non c'erano pezzi o mezzi precedenti l'opera compiuta, l'opera è come se fosse il risultato di un incastro di pezzi in cui si distinguono agevolmente il tutto finale e le parti che si sono aggiunte funzionalmente al tutto come mezzi al fine. Il tutto, allora, è il risultato di un assemblaggio di parti anche se le parti come tali non c'erano *prima*, ma sono viste solo *retrospettivamente* quando l'opera c'è.

Plotino spiega come sia errato comprendere in questo modo la produzione che l'Uno, attraverso la sua manifestazione, l'Intelligenza, fa della totalità delle cose : « Noi accordiamo che questo universo sensibile riceve da altri la sua esistenza e l'essere in un certo modo, ma forse pensiamo che il suo creatore, immaginata tra sé e sé la terra, dicendosi che doveva metterla nel mezzo del mondo, e poi l'acqua sopra la terra e poi gli altri elementi nel loro ordine sino al cielo, poi gli animali... e disposta così ogni cosa in lui, si sia messo a realizzarle effettivamente ? Ora non è possibile un progetto consimile... Diciamo tutto questo per mostrare che voi potete ben spiegare perché la terra è al centro, perché è sferica, perché l'eclittica è disposta così, ma nell'Intellegibile non è avvenuto che, dacché bisognava che le cose di qui fossero fatte così, perciò si decidesse di farle, bensì che essendo l'Intellegibile quello che è, anche le cose di qui fossero come sono » (Enn. V, 8, 7, 1–40). Il mondo, cioè, non è come è perché in seguito ad un calcolo bisognava che fosse così, ma, poiché è come è, bisogna che sia così. La sua forma, insomma, discende da una necessità interna in cui non ci sono parti che si spieghino in funzione di altre e siano come mezzi ad un fine più comprensivo (per esempio la terra al centro perché il centro è solido, la sfericità perché serve meglio al bilanciarsi armonico del tutto, ecc.). Il mondo e ogni sua parte hanno la loro ragione di essere in sé. Le forme non hanno bisogno di essere spiegate, si danno da sole il loro senso ; sono belle e buone perché sono quello che sono.

Per questo modo di intendere la messa innanzi del mondo da parte del Principio, Plotino ricorre ancora una volta all'agire della natura, all'agire non-intenzionale della natura. « In ogni animale si producono naturalmente un bel po' di cose le une dopo le altre : le differenti età, le varie crescite nel tempo come le corna o la barba o l'ingrossamento delle mam-

melle; poi la maturità e il potere di generare altri esseri... Questa maniera di produrre, dirà qualcuno, è tipica della natura, ma la ragione del tutto deve possedere necessariamente ragionamenti e ricordi. Ecco un'obiezione di gente che prende per ragione ciò che è il suo contrario e che pensa che siano la stessa cosa la ricerca del pensiero ed il pensiero vero... ! E invece colui che riflette cerca di possedere ciò che il saggio possiede già. La saggezza vera sta in colui che ha smesso di cercare... Se, pertanto, noi mettiamo il principio direttore dell'universo al rango di coloro che apprendono, allora dobbiamo attribuirgli riflessione, dubbio e ricordo come a uno che confronti il passato con il presente e il futuro ; se, invece, vediamo in quel principio uno che sa, allora dobbiamo attribuirgli un pensiero quieto che ha già raggiunto il suo fine » (Enn. IV, 4, 11, 17–28 ; 12, 1–18).

La natura, infatti, non può agire intenzionalmente. Se pensassimo così scinderemmo inconsciamente le strutture dei corpi da essa prodotti in più parti, come secondo un piano da eseguire, e ne faremmo in seguito un'unità. Porremmo prima un uomo con una aspirazione ad un occhio per vedere, o un animale con un'aspirazione a delle corna per difendersi e poi avremmo l'insieme come risultato dell'uomo più il suo occhio o dell'animale più le sue corna. Quasi che le corna non fossero già l'animale, o anche l'occhio o qualsiasi altro organo non fossero già l'uomo, o quasi che non si debba, come si deve, pensare, dal momento che tutto si corrisponde, che l'occhio non è più strumento all'uomo di quanto l'uomo sia strumento all'occhio, l'uno e l'altro esprimendo la stessa identica umanità (Enn. VI, 8, 14, 21–40).

Tutto nella forma vivente, prodotta dalla natura anintenzionalmente, conserva la sua reciproca rispondenza senza che nessuna parte sia mezzo alle altre e tutte insieme siano funzionali alla loro somma. Ogni forma ha in sé la sua ragione e con lei ogni parte di ogni forma. Ogni forma è autoposizione di sé, linguaggio assoluto che parla per parlare e non linguaggio che significa altra cosa, che rimanda ad altro verso cui un'intenzione l'avrebbe indirizzato.

L'AGIRE CREATIVO DELLA NATURA E LO SCHEMA ARTIFICIALISTA

Il rifiuto dei modelli gnostici di produzione (artificiale, casuale, intenzionale) ci permette, a questo punto, di tirare le fila per un consuntivo che individui ad un tempo sia le caratteristiche dell'agire naturale secondo Plotino, sia il comune schema operativo sotteso ai modelli degli avversari.

La natura agisce senza strumenti, non parte da un materiale estrinseco cui applicarsi, non costruisce arbitrariamente mettendo insieme casualisticamente dati previ, non agisce intenzionalmente suscitando parti per un tutto o mezzi per un fine, non cerca per trovare e non studia per sapere. Per converso dovrebbe essere chiaro lo schema operativo che sta alla base dei tre modelli gnostici di produzione : si tratta di un passaggio dalle parti al tutto, si tratta della costruzione di una *totalitas post partes* sia che questa avvenga agganciando pezzi secondo un progetto come nella produzione artificialista, oppure senza progetto come nella versione casualistica, oppure con un progetto ma senza pezzi precedenti come nel modello intenzionale.

A questa *totalitas post partes* Plotino oppone un agire del Principio esemplato su quello della natura, un agire che si rivela come quello di una *totalitas ante partes*. L'Anima del mondo o l'Intelligenza, insomma, i princìpi direttivi dell'universo non ragionano, né si sforzano, non partono dalle parti per costituire il tutto, come è costretto a fare un medico che per curare un singolo corpo agisce estrinsecamente e in successione, bensì fanno come la natura, esprimono dal profondo l'unità del tutto, con un movimento, avrebbe detto Bergson, che va dal centro alla periferia e non invece dalla periferia al centro : « E il principio direttivo [dell'universo] nella sua qualità di essere unico vuole sempre la medesima cosa ; perché infatti la sua volontà dovrebbe volere ora questo ora quello sì da essere imbarazzato per le diverse possibilità ?... Non è perché l'universo ha diverse parti, e parti opposte le une verso le altre, non è per questo che Egli è in dubbio come disporle ; Egli, infatti, non parte dagli esseri inferiori e dalle parti, ma dagli esseri superiori ; e nella misura in cui parte da ciò che viene per prima procede in una marcia senza ostacoli verso il tutto e lo ordina e lo domina per il fatto stesso che rimane sempre lo stesso, intento alla medesima opera... La stessa cosa che è avvenuta per l'ordinamento del mondo avviene per la cura di un singolo essere vivente ; essa può avvenire dall'esterno e mediante le parti oppure dall'interno e a partire dal fondamento ; come il medico che parte dall'esterno e procede parte per parte, a tentoni, e deve prendere consiglio. La natura invece, che parte dal fondamento, non ha bisogno di alcuna riflessione. Dobbiamo dunque supporre che l'ordinamento del mondo e il suo ordinatore non si comportino come il medico, ma come la natura » (Enn. IV, 4, 10, 18–29 ; 11, 1–7).

Da quanto si è appena letto appare con evidenza che il processo della natura, come il processo di produzione degli esseri superiori, è un processo

esplosivo, immediato, di irraggiamento simultaneo ed imprevedibile del proprio contenuto interno. L'Intelligenza che contiene tutto dentro di sé attualizza di colpo, senza ricorrere a deliberazione, a strumenti e a materiali preesistenti, la totalità degli esseri, allo stesso modo in cui la forza espansiva della natura esplica a partire dalle ragioni seminali invisibili l'intera struttura del vivente e la esplica attraverso una saggezza immediata che non ha bisogno di decidere, di riflettere o di cercare.
La natura, dunque, è dichiarata agire senza deliberazione, ma questo non vuol altro dire che quando essa produce, produce talmente istantaneamente gratuitamente e liberamente da non sapere (né essa né noi) *come* questa sua produzione avvenga. E questa è esattamente la caratteristica dell'atto creativo che avviene ma quando avviene non sappiamo *come* avviene, e appunto per questo lo chiamiamo, a differenza degli altri atti produttivi, *creazione*.
Per concludere. La riflessione plotiniana sull'agire della natura ha messo in rilievo due aspetti fondamentali : *primo*, che le produzioni artificiale, casuale, intenzionale sono tutte riducibili ad un comune schema artificialista o tecnomorfo che può produrre il tutto solo a partire dalle parti. *Secondo*, che all'opposto l'agire della natura è un produrre una *totalitas ante partes*, un tutto unitario contemporaneamente, anche se il *come*, la modalità di questa particolare operazione, risulta impercorribile analiticamente dal nostro intelletto : si tratta, infatti, di una creazione (*).

IL RIFIUTO GNOSTICO DEL LIMITE

Veniamo ora al senso che può avere per noi la disputa Plotino/gnostici su come debba intendersi il sorgere del cosmo. Se per la produzione compiuta dall'Uno (o dalle sue manifestazioni come l'Intelligenza o l'Anima del mondo) si è scelto, ad esemplificazione, l'agire della natura, un agire creativo, un agire che fa emergere da un'*assenza* di struttura una *presenza* di struttura, senza però che si sappia capire *come* questo avvenga, vuol dire allora che questa scelta ha nei confronti dei modelli gnostici un valore ben preciso.

(*) Nota bene : il *modo* in cui la natura crea è impercorribile analiticamente ma non *analogicamente*. Plotino, infatti, cerca di far cogliere il *non sapere come* avviene la produzione della natura attraverso un altro *non sapere come*, quello dell'artista creatore. La natura crea e non sappiamo *come*, allo stesso modo in cui l'artista creatore (non il tecnico) crea senza sapere *come*.

Mentre, infatti, da parte gnostica si preferisce lo schema produttivo dalle parti al tutto per capire la produzione del mondo, e cioè si sceglie in ultima analisi, lo schema fabbricativo tipico del mondo umano che non può che percorrere o assiemare le parti in vista del tutto come risultato, da parte plotiniana si opta per un processo ad espansione concludente nella *totalitas rerum* che, come quello della natura, avviene senza arbitrarietà, istantaneamente, creativamente, e va aggiunto, in modo impercorribile dalla tecnica umana.

Se l'uomo potesse cogliere sino in fondo quel processo, potrebbe ripeterlo quando lo vuole. E questo è quanto esattamente esclude Plotino, con l'analogia della produzione naturale: che non si sappia dire *come* l'oggetto viene prodotto tanto per l'arte come per la natura come, di conseguenza, per la produzione compiuta dall'Archetipo, che non si sappia ripetere passo passo quel processo produttivo, questo vuol dire che si è scelta, da parte del filosofo greco, la strada del richiamo al *limite umano*. La strada verso un'affermazione che qualcosa sfugge di principio al logos esplicativo dell'intelligenza umana, sia che si tratti della creazione del mondo, sia che riguardi ambiti più familiari all'uomo come la natura e la creazione artistica. Guardiamo, invece, alla scelta gnostica. La loro opzione, per comprendere l'agire produttivo del demiurgo, verso schemi artificialisti o tecnomorfi può sottintendere qualcosa di più di una semplice tendenza antropomorfica. Può sottintendere la convinzione ultra-razionalista che non vi è nulla in linea di principio che lo gnostico, l'« illuminato », non sarebbe in grado di conoscere (produzione del mondo compresa). E questo perché l'unico agire possibile sarebbe quello artigianale o para-artigianale.

E qui appare l'interesse, l'attualità di quella polemica antica. Si tratta a nostro avviso di uno scontro tra un richiamo all'umiltà di fronte alla possibilità di comprendere il processo creativo ed un'affermazione, sia pure non totalmente consaputa, di poter ridurre tutto al metro della conoscenza umana. Guardiamo a questo punto la traduzione di quel conflitto con occhi moderni. Quello che in linea di fatto lo gnostico antico non ha mostrato dubbi di poter conoscere, questo lo proclama esplicitamente lo gnostico moderno. Per questi la risoluzione del problema del procedere della natura comporta con sé la risoluzione alla lunga del problema della produzione totale del mondo. L'una e poi l'altro (è solo questione di tempo), possono essere totalmente *conosciuti*, e, poiché conosciuti, *rifatti*. E l'interesse della posizione plotiniana appare anche in questo fronte in tutta la sua ampiezza, quando contrapponendo a partire

dal modello biologico una creazione del mondo non totalmente conoscibile come quella della natura, ha anche contemporaneamente precisato una filosofia della natura degna di attenzione : i viventi appaiono *non si sa come*, prodotti non utilitariamente e perciò gratuitamente, strutturati sin dall'inizio in tutte le loro parti (seppur suscettibili di un susseguente sviluppo), effetti istantanei e non risultati di un faticoso processo additivo, casuale o artificiale.
Quello che Plotino dice dei fenomeni della vita, vale naturalmente per lui, a maggior ragione, per il mondo nel suo complesso come effetto della creazione. Ma quello che ci interessa in questo momento è far vedere come quella immagine del processo della natura emersa dalla polemica antignostica, compreso anche il richiamo al limite umano, non sia sorprendentemente lontana da diverse ricerche contemporanee sul fenomeno della vita. Ci perimetreremo, per brevità, ad un solo argomento che sembra confermare l'impostazione del filosofo greco : la difficoltà di spiegare l'emergenza del vivente attraverso un mero processo casuale, difficoltà che alla lunga comporta con sé la convenienza (se non la necessità) di comprendere la genesi delle forme viventi come un'invenzione gratuita, assolutamente imprevedibile, impensabile come una giustapposizione di parti, inconoscibile scientificamente.

LA GNOSI NEODARWINIANA

È stato H. BERGSON (1907) a individuare per primo l'identica modalità operativa dell'artificialismo e del casualismo nello spiegare la genesi del vivente. Parlando della complessità dell'occhio il filosofo francese osservava che la differenza tra finalismo, o modello artigianale, e meccanicismo non era che apparente. Là dove il finalista assimila il lavoro della natura a un assemblaggio di parti secondo un progetto stabilito, il meccanicista (o il casualista) « non si accorge di procedere anch'esso secondo lo stesso metodo, semplicemente mozzandolo. È vero che fa *tabula rasa* del fine... ma anch'esso pretende che la natura lavori come l'artefice umano mettendo insieme dei pezzi ».
In effetti la produzione atomistica, tipica del modello democriteo, non è meno demiurgica di quella artigianale giacché, come l'artefice opera dall'esterno, così anche il caso. « A ottenere tutto ciò che potrebbe ottenere l'artefice con il suo operare deliberato, è sufficiente il 'caso' cioè la caduta degli atomi, che li fa collidere e li collega estrinsecamente in dipendenza delle loro caratteristiche materiali... Il modello meccanicistico quindi non

è 'demiurgico' solo nel senso che fa a meno del demiurgo ; ma il divenire che ammette nella realtà è esattamente *lo stesso* che potrebbe ottenere un artefice » (MATHIEU, 1967).

Ma se in linea di principio ciò che fa il caso ha le stesse dimensioni di ciò che potremmo fare noi, allora, ha insinuato ancora V. Mathieu, la strada più semplice per portare a compimento un desiderio di onnipotenza sulla natura starà nel concepirla come il risultato di un processo casuale. « Se ad esempio, tutti gli eventi dell'universo consistessero in un accostamento e allontanamento di atomi, come voleva Democrito, è chiaro che tutto accadrebbe a caso : ma tutto potrebbe, allo stesso modo, essere prodotto artificialmente da un artigiano o 'demiurgo' molto potente, che con un paio di pinze collegasse o sconnettesse gli atomi l'uno rispetto all'altro... Se vogliamo concepire la natura come dominabile senza residui da noi, dobbiamo interpretarla come un prodotto di eventi fino in fondo casuali : ovvero come il risultato di incontri di *entità*, che, a loro volta, risultano solo da altri incontri, senza che vi sia nulla che non si produca casualmente attraverso incontri... » (MATHIEU, 1978). Cadere atomistico e produzione artificiale, dunque, sarebbero, sono lo stesso, avvenendo entrambi nella medesima dimensione *spaziale* dell'incontro e dell'allontanamento delle parti le une rispetto alle altre. Con questa aggravante in più : che mentre l'atomismo antico manteneva ancora un elemento *dato* e non totalmente manipolabile — l'atomo appunto, di cui si doveva pur tener conto — con il casualismo moderno, eliminata l'idea di elementi ultimi, si è doppiato anche l'ultimo residuo di non adoperabilità. L'uomo può fare tutto purché il caso abbia fatto tutto.

È difficile non vedere in questo atteggiamento una nuova forma di gnosi ; come l'antica fiduciosa di possedere una conoscenza esaustiva della realtà e, come quella, convinta di detenere un sapere non meramente teoretico, ma causativo. La conoscenza assoluta tipica degli esseri divini che fanno le cose che conoscono. La conoscenza radicale che è in grado di operare ciò che sa. La mappa di questa gnosi, nuova rispetto all'antica, è stata già da tempo indicata da vari autori e perciò non ci soffermiamo. E anche il rapporto con la scienza in senso stretto, chiamata ad esorbitare dal suo campo strettamente *prae*-ciso (nel senso etimologico di *tagliato davanti*, delimitato), per validificare il sapere assoluto di questa forma di conoscenza radicale.

Una delle forme in cui oggi si presenta, in certi autori, questa gnosi ci sembra essere la teoria neodarwiniana che accomuna due elementi molto importanti. Da una parte la speranza di essere prossimi a risolvere il

« segreto della vita » grazie alla scoperta, verso gli anni 50, del meccanismo di riproduzione del DNA. Dall'altra la convinzione che mutamenti *casuali*, riproducibili anche in laboratorio (*), della struttura dei geni, di questi atomi di eredità, spieghino l'evoluzione delle forme viventi dall'iniziale ameba alle forme attuali.

Il punto però che vogliamo prendere in considerazione non è la teoria evolutiva in se stessa (che nonostante i molti sostenitori non è così indubbia come si sostiene, vedi SERMONTI e FONDI, 1980), bensì la modalità di compimento del processo evolutivo che a partire, appunto, dalla teoria neodarwiniana verrebbe affidata ad un processo meccanico–casuale, in linea di principio almeno per alcuni suoi passaggi riproducibile. Più esattamente ancora : ci interessa, per l'opposizione che rappresenta alla filosofia della natura che è venuta fuori dalla posizione di Plotino, controllare la plausibilità che la novità della specie sia dovuta esclusivamente al mutamento *casuale* (dovuto a radiazioni o a che so altro) nella struttura dei geni. Le mutazioni casuali nella composizione chimica dei geni, secondo la teoria neodarwiniana, *innoverebbero* il corredo genetico e questo, trasmesso immutabilmente ai discendenti, verrebbe conservato, se favorevole, dalla selezione naturale. La teoria sintetica neodarwiniana, infatti, affida al caso l'innovazione e alla selezione il successo. Vediamo se può essere così.

IL CASO E LA GENESI DELLE FORME

Lasciamo da parte il problema previo, la possibilità dell'organizzazione casuale della vita dalla non–vita (tesi di Oparin–Haldane e di altri); le difficoltà concettuali e di tempo perché si formi la più semplice molecola organica sono enormi; lasciamo pertanto il problema del primo anello della catena e concentriamoci, invece, sul problema di uno qualunque degli anelli intermedi : la probabilità che partendo da un vivente si abbia *una trasformazione casuale*, per mutamento del corredo genetico, in un altro vivente. La difficoltà di principio, che in spirito nettamente plotiniano poneva già nel 1907, con la prima edizione dell'*Évolution créatrice* lo stesso H. Bergson, non ha perso nulla della sua attualità.

Bergson, come è noto, proponeva l'immagine, per spiegare l'emergere e il passare da una specie all'altra di una struttura vivente (di un occhio

(*) Si pensi, per es. agli sforzi di un S. W. Fox. Oppure ai tentativi da parte di compagnie farmaceutiche di ottenere brevetti per dei neoorganismi che cancellerebbero la linea di demarcazione tra la vita, come elemento «sacro» e intangibile, e le pure proprietà fisico–chimiche (v. DICKSON, 1980).

per esempio), di una mano che si imprimeva nella limatura di ferro, dove ad ogni istante dell'avanzata della mano, tutta la figura impressa risultava immediatamente compiuta e coordinata senza che per questo si dovesse ricorrere, per spiegare il costituirsi della forma, o alla pressione meccanica che i grani della limatura potevano esercitare gli uni sugli altri, oppure all'esecuzione di un piano prestabilito (*Évolution*, 102ss.). E qui in conformità a questa immagine di una struttura già tutta completa in ogni momento (immagine peraltro di origine plotiniana dove il tradursi immediato e anintenzionale della natura nella materia è visto come quello di un calco che penetri uno strato di cera), Bergson aveva già avanzato alcune obiezioni decisive sulla possibilità di considerare il vivente come un risultato di variazioni successive e casuali.

Se, infatti, l'evoluzione darwiniana avviene a partire da variazioni casuali dell'organismo che, essendo favorevoli al suo sviluppo, sono trasmesse ai discendenti, ci si dovrà chiedere di che tipo saranno quelle variazioni per poter essere conservate. Dal momento che un elemento di un organo non sorge, sia pure casualmente, senza mutare o incidere sulla struttura dell'insieme (una modificazione della retina non può non agire sulla cornea, sul cristallino ecc.), se la variazione casuale dell'elemento sarà brusca essa rischierà di danneggiare piuttosto che non favorire il funzionamento dell'insieme (in questo caso la visione). Si dovrà, allora, pensare, come pensò Darwin, ad una variazione accidentale non brusca, ma lieve, tale da non essere turbativa. Ma ci si dovrà chiedere, in questo caso, come possa, una variazione senza effetti favorevoli immediati, essere conservata e trasmessa dalla selezione, a meno di credere al miracolo che il principio di strettissima economia praticato dalla selezione piuttosto che non disfare l'elemento non immediatamente utile, faccia un'eccezione e conservi la variazione *sino a che* anche altre variazioni accidentali affettino gli elementi corrispondenti dell'organo, per coordinare poi insieme il cambiamento (*Évolution*, 68ss.). Nel caso, poi, delle variazioni brusche o importanti, mentre sarà risolto il problema della conservazione (proprio perché la variazione incide, essa può interessare sino al punto di essere conservata), ci si troverà, però, di fronte a un altro ostacolo insormontabile. Perché la variazione brusca dell'elemento dell'organo non sia dannosa bisogna che essa sia correlata alle variazioni brusche, nello stesso senso di perfezionamento progressivo, degli altri elementi (per l'occhio, ad esempio, bisognerà che ad una variazione importante della retina, corrisponda un mutamento della cornea, dell'iride, del cristallino ecc.), ma giacché anche tali variazioni saranno *casuali*, ci sarà da chiedersi la

probabilità di un tale evento simultaneo, per di più non unico ma ripetuto un enorme numero di volte nel corso dell'evoluzione della specie. Il quadro dell'obiezione di Bergson, perfettamente coerente alla tesi plotiniana di un vivente la cui struttura è tutta insieme e tutta insieme si sviluppa, è rimasto, dicevamo, completamente in piedi nel dibattito della biologia contemporanea. Prendiamo la tesi neodarwiniana. L'ipotesi del trasformismo delle specie, una volta caduto il meccanismo dell'ereditarietà come lo concepiva Darwin (cfr. KOESTLER, 1971), è costituito, l'abbiamo visto, dalla sintesi tra la selezione naturale più le variazioni casuali avvenute nel codice genetico. Ora se tralasciamo che sia la selezione naturale a produrre novità [la « selezione del più adatto », a parte il rischio fondato, ammesso anche da evoluzionisti elastici, di essere una tautologia (v. per es. WADDINGTON, 1957), può solo spiegare l'*eliminazione* del disadatto ma non l'*evoluzione* verso forme più progredite nella scala della specie], anche con il tentativo di spiegare l'emergenza del nuovo con la mutazione casuale dei geni ci troviamo di fronte alla medesima difficoltà prospettata da Bergson.

Anche se ammettiamo, come vogliono J. Huxley e J. Monod, un tempo lunghissimo di ere geologiche sufficiente per addizionare una ad una, tra l'enorme numero di mutazioni irrilevanti o negative, quelle vantaggiose per il costituirsi di un piede o di una mano, il problema del tempo necessario per il loro coordinamento simultaneo rimane (cfr. SALET, 1972).

Alla gigantesca lotteria della vita, come la chiama MONOD (1970) non è solo necessario vincere su un tavolo ma su parecchi tavoli *alla volta*, per non dire moltissimi e *di seguito*. A. KOESTLER (1967) ha espresso questa impossibilità con due esempi caratteristici : quello del sesto dito del panda gigante che può ben essere il frutto di una mutazione casuale ma che sarebbe inutile, se non dannoso, se non fosse accompagnato dai relativi muscoli, tendini, nervi, vasi sanguigni. Oppure quello del passaggio dagli anfibi ai rettili, un trapasso che, tanto per semplificare, mette in gioco più di un elemento : l'*acqua* per il piccolo rettile uscito dall'ambiente anfibio (se no questi si dissecherebbe), il *guscio* per contenerla, una *vescica*, l'allantoide, per l'evacuazione all'interno dell'uovo, e, infine, un *dente* apriscatole per uscirne fuori. Se il trapasso non li coinvolgesse tutti insieme rischierebbe di essere letale. « La riserva liquida che c'è dentro all'uovo non avrebbe senso senza il guscio, il guscio sarebbe inutile, anzi micidiale, senza l'allantoide e l'apriscatole. Ogni modificazione presa isolatamente sarebbe dannosa e lavorerebbe contro la sopravvivenza ». Se poi si passa da questi esempi che implicano un bassissimo numero di ele-

menti, ad altri che concernono l'orecchio o l'occhio ci si rende conto di come l'organismo sia una struttura altamente coordinata e non un mosaico di pezzi che si agganciano o si aggiustano casualmente. Sentiamo per esempio quello che dice uno zoologo del livello di P. GRASSÉ (1973, p. 153ss.) : « Se il cristallino e la retina non si fossero formati in un momento preciso e in stretta coordinazione l'uno con l'altro... l'occhio non si sarebbe formato. Le eventuali mutazioni non sono potute apparire indipendentemente le une dalle altre... Chi adotta la teoria aleatoria dell'evoluzione ammette che, perché l'occhio o l'orecchio fossero ciò che sono, ci sono volute migliaia e migliaia di casi fortunati sincronizzati con i bisogni della costruzione. Quale potrà essere la probabilità di una riuscita fortuita così favolosa ? ». E ricordiamo la sua icastica affermazione : « La costruzione, da parte della polvere portata dal vento, di un disegno riproducente la *Melancholia* di Dürer ha una probabilità meno infinitesimale di quella della costruzione dell'occhio grazie ad errori della molecola del DNA, errori, d'altra parte, senza alcun rapporto con la funzione che l'occhio dovrà esercitare o cominciare ad esercitare ».

La natura, la vita, allora — e queste è altre citazioni e argomenti (KOESTLER, 1979) sono lì a confermarlo — producono strutture in modo ben diverso dall'assemblaggio casuale (e dal suo doppio, non ancora attualmente possibile, artigianale). Producono strutture creativamente, senza partire da dati previ che vengono progressivamente addizionati ; e questo esattamente come nell'intuizione plotiniana in cui abbiamo un effetto nuovo, assolutamente irriducibile a ciò da cui si era partiti. L'evoluzione *creatrice*, come dicono significativamente Grassé e Koestler, non muove da particelle originariamente disperse, agganciatesi poi per movimenti meccanico-casuali, ma è poietica di strutture unitarie, radicalmente diverse dal passato e istantaneamente coordinate. L'ordine, aveva già detto Plotino, non può derivare dal disordine.

In conformità a questa tesi risulta puntuale anche l'altra, e cioè che il *come* di questa produzione della novità vitale, il *come* della genesi delle forme, proprio perché creativo non è scientificamente conoscibile dall'uomo. E l'impossibilità di comprendere totalmente la morfogenesi, il darsi delle sue novità, viene assimilata da diversi autori (cfr., p. es., GRASSÉ, 1973, p. 240) all'impossibilità di conoscere analiticamente l'invenzione umana, con il riconoscimento di un'analogia che abbiam già visto essere del filosofo greco. R. RUYER (1958) ha più di tutti attirato l'attenzione su questo aspetto.

Il processo morfogenetico, infatti, non è per lui il passaggio da una pre-

forma ad una forma, giacché di quella pre–forma non si trovano tracce né nel nucleo genetico, né nel citoplasma, né altrove. Il rapporto, pertanto, è tra un'assenza di struttura e la sua presenza e il movimento produttore della forma è un movimento *verticale* che parte da qualcosa che non si trova sul piano dello spazio (dove invece basta riprodursi) e che, come nel caso dell'invenzione artistica, procede da un ordine non–spaziale per tradursi nell'essere formato. Così, come l'esperienza umana dell'invenzione sfugge all'analisi e si opera per attualizzazione diretta, anche la morfogenesi, non casuale ma a tema, non si lascia concepire secondo i modelli della fabbricazione a partire da dati presupposti. Ma questo isomorfismo tra formazione naturale e invenzione artistica si paga con un prezzo preciso : « la rinuncia a *conoscere* scientificamente tanto l'invenzione quanto la formazione » (RUYER, 1958, p. 8).

Torino, febbraio 1981

Gnosis and the genesis of the forms

The present–day interest in the philosophy of nature by Plotin, the famous Greek philosopher who lived in the third century B.C., arises from a debate he had with a group of gnostic thinkers contemporary with him and unknown to us. The debate regarded the essence of the production (from the latin : *pro–ducere*, process), i.e. the obtaining of realities which did not exist before. In Gnostics opinion the unique possible production is of a manufacturing type at whatever level it could occur and whoever can effectuate it. This kind of production is denoted by Plotin as 'praxis', i.e. a juxtaposition of extrinsic elements which causes a reality different from the preceding ones. This production model is of an artisan–like and technical kind since this is just the kind of operation an artisan is able to do. On the contrary Plotin recognizes another production process he calls « *poiesis* », i.e. creation, beside and beyond the artisan's action which by itself is unable to produce novelties irreducible to previous data. The creation process (or action) generates a *presence of structure* from an *absence of structure* and is not completely understandable by human intellect including that of the author. The typical example of this way of producing is for Plotin, in life and nature. That is why he considers the way nature works, in order to understand how the first Principle,

Unity, produces the world. The world, the Greek philosopher states, is the result of a *poietic–creative* process accomplished by the One who acted *in the same way* nature acts for generating its creatures, i.e. in a creative and non–manufacturing way. On this similarity lies all the interest of a philosopher of nature for the Plotinian formulation. Indeed Plotin offers us a complete philosophy of Nature, worthy of interest even for present–day scholars, because he uses, against the Gnostics, the model of Nature's acting for understanding the acting of the One.

In this paper we will emphasize Plotin's refusal of the three Gnostic models of world production (cosmopoiesis). We will see that the same operative scheme of an artificialized kind lies at the basis of the three Gnostic models. Then we will try to show that a different conception about the limits of human knowledge hides under the two different options (an artificialized model for the Gnostics, a natural way of acting for Plotin). Finally, we will point out a definite Plotinian philosophy of Nature from the antignostic controversy. We will see that Plotin's philosophy, far from remaining a mere cultural datum, is now reviving as an underlying and sometimes unaware aspiration in much contemporary research about the phenomenon of Life.

The criticism of the three Gnostic models. Plotin refuses the first, artisan–like, Gnostic model of world production according to which the product would be the result of the action of a forming principle on an object to be formed. « To ask why the Soul (one of the manifestations of the One) had created the world is as to ask why the Demiurge (which is the Gnostic divinity) had created. To put this question (as the Gnostics do) is typical of those who admit a beginning for what has always been and believe that the Demiurge has turned his attention away from one to another object. The Demiurge is considered by the Gnostics as the cause of the world construction simply because he has formed and worked in the world » (*Enneads*, II, 9, 8, 1–5). Plotin immediately and in detail refuses this poietic scheme. With regard to a true production he rejects i) the presence of a presupposed being to which a forming force would be applied ; ii) the image of an effort implicit in the act of constructing ; iii) the very idea of design. Plotin thinks that if the Demiurge would have really made the World, as the Gnostics hold, he would have made it like Nature and once at a time without need of calculating and of having presupposed data, differently from the technical arts which are later, *Hysterai*, to Nature and need it as a material. The true production, according to Plotin, would not be a mechanical organization of data, an assembling like that of doll manufacturers who extrinsecally mount the ma-

terial and the colour, but it would be similar to Nature which has neither feet nor hands nor instruments for producing beings (*Enn.* III, 8, 2, 1–19, to be integrated with V, 9, 6, 20–24). Having excluded the artisan–like production, Plotin also denies that the world's genesis could be ascribed to a casual mechanism. « To obtain anything, including order, reason and soul by random motion either of atoms or of so called elements is absurd and impossible. Of the two cases, it is more absurd to derive everything from atoms than from elements. Nothing could turn out in an ordered way since no order exists. And behold, the result, once produced, would have a rule ! » (*Enn.* III, 1, 3, 1–13). Plotin opposes the hypothesis of a production by a casual mechanism by the non–random and non–accidental acting of Nature : the One (or, better, one of his expressions : the Intelligence) does not produce by chance the world forms, in the same way as Nature is at the origin of the living without any casual automatism but through the organizing force of the « seminal reasons » (a kind of vital principles).

The third and last version for the production proposed by the Gnostics is that of an *intentional* cosmopoiesis, i.e. of a world production through calculation and design. Plotin denies it even if there is no external material to be organized, differently from the artisan like production. The reason of this refusal is that the produced work is considered as constituted by parts gathered together for constituting a whole, by him who acts intentionally, even if he has no preceding parts on which he can practice. The work is as would be a set of pieces where the final whole and the parts, functionally added to the whole as a means for the goal, are clearly distinguished. Consequently, the whole is the result of an assembling of parts even if the parts as such did exist *before* but are seen *retrospectively* after the production of the work. Plotin justifies his point of view on the world production operated by the One, through his manifestation, the Intelligence, in the following way : « We agree that this sensitive universe receives its existence by somebody else. However, do we think that its creator, having conceived inside himself the Earth, telling himself that he would put it in the centre of the world, would he then put the water on the Earth and then the other elements in their order up to the sky, then the animals... Do we think that he, having so designed, did actually fail to making them ? Now, a design like this is impossible... You can well explain why the Earth is in the centre, why it is spherical, why the ecliptic forms a given angle. But it did not occur that the intelligible One should decide to make the things of this world because things had to be in a given way. On the contrary, since the intelligible One is what it is, also the things of this universe had to be as they are » (*Enn.* V, 8, 7, 1–40).

In other words, the universe needed not to be as it is according to a calculation but it needed to be in this way simply because it is as it is. Indeed, its form derives from an internal necessity in which there are no parts which are explained as functions of other parts and are as a means for a more comprehensive aim (for instance, the Earth is in the centre because the centre is solid, it is spheric because this is more useful for the harmonic balancing of the whole, etc.). The world and any part of it have the reason of their existence in themselves. Forms need not be explained since they give themselves their meaning. They are beautiful and good since they are what they are.

For this way of understanding the world production by the Principle, Plotin again has recourse to the non–intentional acting of nature. « Many subsequent things occur in any animal, namely the different ages, the various growths in time such as the horns or the beard or the swelling of the udders, then the maturity and the power of generating other beings... This way of producing, somebody will say, is typical of Nature, but the reason of the whole must necessarily possess remembrance and reasonings. This is an objection of people who consider a reason that is its contrary and think that there does not exist any difference between the search for thought and true thought... ! He who thinks tries to possess what a sage already possesses. True wisdom is in him who has ceased to research... If, therefore, we put the guiding Principle of the universe at the level of those who learn, then we must attribute to it reflection, doubt and remembrance as to somebody who compares past with present and future. On the other hand, if we see, in that Principle, One who knows, then we must attribute to him a quiet thought which has already reached its end » (*Enn.* IV, 4, 11, 17–28 ; 12, 1–18).

Indeed, Nature cannot act intentionally. If we thought that it could, we would anawarely split the structures of the bodies produced by Nature and consider the split parts as the constituents which, according to a design to be fulfilled, make a unity only following upon this. We would first think of a man with an aspiration to an eye for seeing, or of an animal with an aspiration to horns for defending itself, and we would have the Whole as a result of a man plus his eye or of an animal plus its horns. As if the forms were not already the animal, or also the eye or whatever other organ were not already the man. Since each part is in relation with all the other parts the eye is no more an instrument for the man than the man is an instrument for the eye, both expressing the same identical humanity » (*Enn.* VI, 8, 14, 21–40).

In a living being produced non–intentionally by Nature, everything preserves its mutual correspondence and each part is not a means for the others and all the parts are not functional for their sum. Any form and any part of any

form have themselves their reason. Any form is a self–positioning of itself, an absolute language which speaks for speaking and not a language meaning another thing, referring to another sense to which an intention would have addressed it.

The creative acting of nature and the artificialist scheme. The refusal of the gnostic (either artificial, or casual, or intentional) models of production, allows us to draw a conclusion individuating both the characteristics of natural acting according to Plotin and the common operative scheme implied in the models of the adversaries.

Nature acts without instruments does not start from an extrinsic material to which to apply itself does not construct arbitrarily by assembling previous data casually, does not act intentionally by causing parts for a whole or means for an end, does not search for finding and does not study for knowing. By contrast, the operative scheme at the basis of the three gnostic models of production should be clear. It consists of the construction of a Whole (*totalitas post partes*), either i) by connecting pieces according to a design as in the artificialist production, or, ii) without a design as in the casual version, or, iii) by a design but without pieces as in the intentional model.

To this 'whole after the parts' (*totalitas post partes*), Plotin opposes an acting of the Principle on the example of Nature's acting which reveals it as that of a 'whole before the parts' (*totalitas ante partes*). In other words, neither the Soul of the world, or the Intelligence or the guiding Principles of the universe reason, or strive, or start from the parts for constituting the totality as a physician is compelled to do. Indeed a physician, in order to cure a single body, acts extrinsecally and in succession. On the contrary, the guiding Principles act as Nature acts, express the unity of the Whole from Depth, by a movement, Bergson would have said, which goes from the centre to the periphery and not from the periphery to the centre. « The guiding Principle (of the Universe) in its property to be unique, always wants the same thing. Indeed, why should its Will desire now this, now that so as to be embarassed for the different possibilities ? The guiding Principle is not in doubt as how to dispose things since the Universe has different parts and also parts opposite to each other. Indeed, It does not start from the inferior beings and from the parts but from the superior beings. Since It starts from what comes before, It proceeds in a march without obstacles towards Totality and sets in order and rules the Whole by the same fact that It remains the same, intent on the same work... The same thing occurred for the ordering of the World, occurs for the cure of a single living being. The cure can either proceed from outside

and by means of the parts or from inside and starting from the foundation. The physician starts from outside and proceeds from one part to another part, gropingly, and he must take advice. On the contrary Nature, which starts from the foundation, does not need any reflection. We must therefore suppose that the constitution of the world and its organizer behave as Nature does and not as the physician » (*Enn.* IV, 4, 10, 18–29 ; 11, 1–7).

A consequence of what we have read is that Nature's process, like the production of superior beings, is explosive, immediate, of a simultaneous and unforseeable irradiation of its internal content. The Intelligence which contains everything inside itself, all at once makes real the totality of the beings without having recourse to deliberation, to preexisting instruments and material, in the same way as the expansive force of Nature produces the whole structure of the living being by starting from the invisible, seminal reason and produces it through an immediate wisdom which does not need deciding, reflecting or searching for.

Nature is therefore stated to act without deliberation. This means that when nature produces, it does this so instantaneously, gratuitously and freely that both Nature and we do not know *how* this production occurs. This is just the characteristic of the creative act which occurs. However we do not know *how* it occurs and that is why call it *Creation*, differently from the other production acts.

To summarize, we can say that the Plotinian reflection on Nature's acting has emphasized two fundamental aspects : *first*, both the artificial, the casual, the intentional productions are all reducible to a common artificialist or technomorfical scheme which can produce Totality only starting from the parts. *Secondly*, Nature's acting is by contrast a production of a 'Whole before parts' (*totalitas ante partes*), a simultaneously unitary totality even if *the way*, the modality of this particular operation, turns out to be incomprehensible analitically to our intelligence. It is indeed a matter of a creation (*).

The Gnostic refusal of the Limit. Let us come to the meaning the Plotin–Gnostic debate on how we must conceive the Universe's origin, can have for us. As an illustration of the production fulfilled by the One (or by its manifestations, like the Intelligence or the Soul of the World) we have chosen

(*) Notice : the *way* in which nature produces is incomprehensible analitically but not analogically. Plotin tries to let one to grasp the *non knowing how*, that of the artist's creation. Nature produces and we do not know *how* in the same way as a creator artist (no technician) produces without knowing *how*.

Nature's acting, a creative acting which makes presence of structure emerge from an absence of structure without our understanding as to how it occurs. This choice has a very clear sense with regard to Gnostic models.

Indeed, the Gnostics prefer a production scheme of the parts rather than of the Whole in order to understand the World's production, i.e., as a last analysis, they choose the artisan scheme typical of the human world which reaches successive stages or assembles the parts in view of the Totality as a result. On the contrary, Plotin opts for an expansion process ending *in the Whole of Things* (*totalitas rerum*), which, like that of Nature, occurs without arbitrariness, instantaneously, creatively and, in addition, in a way impossible for human technique.

If Man could grasp the above process right to the bottom, he could repeat it when he wants to. This is just what Plotin excludes, by analogy with natural production. According to Plotin we are not able to know *how* an object is produced both in Art and Nature and by the Archetype. As a consequence we cannot repeat step by step the above production process. All this means that the Greek philosopher has chosen the way of recalling to a human limit, the way toward a statement that something escapes in principle the reason (*logos*) of human intelligence ; either the matter is the World production or more familiar environments like Nature and artistic Creation. Let us look, by contrast, at the Gnostic choice. This option towards artificialist and technological schemes to grasp the production acting of the Demiurge, can be understood as something more than a simple antropomorphic trend. It can imply the ultra–rationalistic conviction that nothing exists, that the 'illuminated' Gnostic would not be able to know in principle (the World's production included). This because the only possible acting would be the artisan–like or parahandicraft–like acting. Here the present interest appears for that old debate. In our opinion the matter consists of a contrast between a recall to humility with regard to the possibility of understanding the creative process, and an although not completely conscious, affirmation of being able to reduce everything inside human knowledge. At this point, let us look with modern eyes at the translation of that conflict.

The modern Gnostic explicitly proclaims what the ancient Gnostic had no doubts as to how to be able to know in principle. For the modern Gnostic the solution to the problem of Nature's proceeding implies the solution, in the long time, to the problem of the total production of the World. Both solutions can be completely *known* (it is only a question of time) and, once known, *remade*. The interest of the Plotinian point of view appears also under this aspect in all its breadth by his opposing a non completely knowable

creation of the world like that of Nature, starting from a biological model. In his philosophy of Nature the living beings appear *in a way we do not know*, produced in a non utilitarian and therefore gratuitous way, structured in all their parts already from the beginning (although susceptible of subsequent development), like instantaneous effects and unlike results of a tiresome, additive, casual or artificial process.

What Plotin says with regard to Life's phenomena is naturally valid, for him, with regard to the World as a Whole, as an effect of Creation. Yet, what interests us now is how to show how that image of Nature's process emerged from the antignostic debate, including also the recall to human limits, is not far from various contemporary research on Life's phenomenon. We will limit, in brief, to a single subject which seems to confirm the formulation of the Greek philosopher : the difficulty of explaining Life's occurrence through a mere casual process. This difficulty, in the long run, implies the convenience (or even the necessity) of understanding the genesis of the living forms as a gratuitous, absolutely unforseeable, unthinkable as a juxtaposition of parts, scientifically unknowable invention.

A Neodarwinian Gnosis. H. BERGSON (1907) was the first to detect the identical operative modality of artificialism and of casualism in explaining the genesis of a living being. Speaking of the eye's complexity, the French philosopher observed that the difference between finalism (or artisan–like model) and mechanicism is only seeming. Indeed, the finalist considers Nature's work similar to an assembling of parts according to an established design, and the mechanicist (or the causalist) « does not perceive to be proceeding with the same method, simply by truncating it. It is true that he eliminates the end (he makes of the end a 'tabula rasa')... but he too claims that nature works like the artisan, by assembling pieces ».

In reality the atomistic production, typical of the Democritian model, is not less demiurgical than the artisan–like production since the case operates from outside like the artisan. « The case, i.e. the fall of atoms with their collisions and relationships extrinsically dependent on their material characteristics, is sufficient for obtaining all that an artisan could obtain by his deliberate working... Although the mechanistic model is 'non–demiurgical' since it does without the Demiurge, it just accepts the same process of becoming an artisan could obtain » (MATHIEU, 1967).

If, in principle, what the case does leads to the same result we could obtain, then the same V. Mathieu has pointed out that the simplest way to satisfy a desire of omnipotence on nature will consist of conceiving it as the result

of a casual process. « It is clear that all would happen at random if, as Democritous held, all the events of the universe consisted of an approaching and removal to a distance of atoms. However, everything could be produced in the same way by a very powerful artisan (or Demiurge) who would connect and/or detach the atoms with respect to one another by pincers... If we want to conceive nature as manageable by us without residues, we must interpret it as the result of completely casual events or of encounters of entities which, in turn, only result from other encounters, with nothing produced without casual encounters... » (MATHIEU, 1978). Atoms' motion and artificial production would be therefore similar processes, since both occur in the same *spatial* dimension of the encounter and of the removal to a distance of the parts with respect to one another. Yet there is the following aggravation in addition. The old atomism still kept a *given*, non completely manageable element, i.e. the atom which one had to take into account, while the modern casualism has eliminated the idea of ultimate elements and, as a consequence, also the last non–manageable residue, man can make everything provided that Case had made everything.

It is difficult not to see a new form of Gnosis in the above attitude which, like the old Gnosis, is confident to possess an exhaustive knowledge of Reality and is convinced in having a not merely theoretical but causative lore like the absolute knowledge of the divine beings which make what they know. The map of this new Gnosis having a pretence to a radical knowledge which is able to produce what it knows, has already been emphasized by many authors and therefore we will not consider it longer. We will also disregard its relationship with Science (in a strict sense) called to go beyond its strictly precise (in its etymological, latin sense of 'cut before', delimited) field to validate the absolute lore of this form of radical knowledge.

One of the forms in which this Gnosis appears today in some authors seems to be the neo–Darwinian theory which shares two very important elements. The first is the hope of being on the point of solving the 'secret of life', thanks to the discovery, around the fifties, of the reproductive mechanism of the DNA. The second element is the conviction that *casual*, reproducible also in the laboratory (*), changes of genes' structure, of these atoms of heredity, can explain the evolution of living beings from the initial amoeba up to the present form.

(*) Think, for instance, to the efforts of S. W. Fox or to the attemps of pharmaceutic companies to get patents for neoorganisms which would cancel the line of demarcation between life as a sacred, inviolable element and the mere physical and chemical properties (DICKSON, 1980).

However, the point we desire to consider is not the evolutive theory in itself (which, in spite of its many supporters, is not so sure– as is usually held, see SERMONTI and FONDI, 1980), but the modality of accomplishing the evolutive process which, according to the neo–Darwinian theory, would be due to a mechanical, casual process, at least in principle for some reproducible passages of it. Still more precisely, we are interested, because of the opposition to the Plotinian philosophy of Nature, in controlling the plausibility that the novelty of the species be exclusively due to *casual* changes (produced by radiations or by something else) in genes structure. According to the neo–Darwinian theory, the casual alterations of the chemical composition of the genes would innovate the genetic wealth which, invariably transmitted to the successors, would be conserved, if favourable, by natural selection. Indeed, the synthetic, neo–Darwinian theory attributes innovation to chance and success to selection.

The chance and the genesis of forms. We omit the previous problem, i.e. the possibility of the casual organization of life from no life (thesis of Oparin, Haldane, and of other authors), only noting that the conceptual and time difficulties for obtaining the simplest organic molecule are enormous. We therefore disregard the problem of the first ring of the chain and ponder over the problem of whatever intermediate ring, i.e. over the probability of obtaining a living being starting from another living being, by a casual transformation which changes the genetic wealth. The difficulty of principle, which in a clearly Plotinian spirit and already in 1907 the same H. BERGSON already put in the first edition of the *Évolution créatrice*, has lost nothing of its value and interest.

As is known, Bergson, in order to explain the emergency and the passage of a living structure of an eye, for instance, from one species to another species, proposed the image of a hand imprinting itself into iron's file–dust. In any instant of a hand's imprinting, all the impressed figure turned out to be immediately fulfilled and coordinated without any need to have recourse to the mechanical pressure the grains of the file–dust could exert on one another, or to the accomplishment of a preestablished plan, in order to explain the constituting of the form (*Évolution*, p. 1021). In compliance with this image of a structure already complete in any moment (image of Plotinian origin where the immediate and nonintentional action of Nature on Matter like that of a cast penetrating a wax 'layer), Bergson had already put forward some decisive objections against the possibility of considering a living being as a result of successive and casual variations.

Indeed, if the Darwinian evolution occurs starting from casual variations of the organism which, being favourable to its development, are transmitted to the successors, we must inquire what kind those variations will be in order to be conserved. Since the birth, or the casual variation of an element of an organ, changes the structure in its whole (a modification of the retina will lead to some modification of the cornea, or of the crystalline, etc.), if the casual change of the element will be intense and rapid, it probably will damage rather than favour the functioning of the Whole (in this case the vision). We must therefore think, as Darwin did, about a soft, nonperturbing variation. But a variation without immediate favourable effects can hardly be conserved and transmitted by selection, unless we believe in the miracle of an exception in the principle of very strict economy followed by selection. The non–immediately useful element, or variation, instead of being eliminated, would be conserved *until* also other casual variations affect the corresponding elements of the organ to coordinate the resulting change (BERGSON, 1907, pp. 68 ss.).

Let us now consider strong and rapid variations for which there is no problem of conservation (just because the variation 'engraves' it can be conserved). However, here also we find another insurmontable obstacle. Let the strong and rapid variation be dangerous, it must be correlated to strong and rapid variations in the same sense of progressive perfecting, of the other elements (for instance, in the case of the eye, it is necessary that an important variation in the retina be followed, within a short time interval, by corresponding strong changes of the cornea, of the iris, of the crystalline, etc.). But, since also these variations are *casual*, there will a tiny probability for these *simultaneous* events. The tiny probability still strongly decreases and practically vanishes for the huge number of successive simultaneous events required in the course of species evolution.

Bergson's objections, perfectly coherent with the Plotinian thesis of a living being whose structure is a Whole and all together develops, are still completely valid in the debate of contemporary Biology. Let us consider the neo–Darwinian thesis. Since the hereditary mechanism conceived by Darwin has been disproved (see KOESTLER, 1971), the hypothesis of species transformation is based, as already seen, on the synthesis of natural selection with chance variations which have occurred in the genetic code. Now natural selection cannot generate novelties. The 'selection of the fittest', apart from the risk, aknowledged also by some evolutionists, to be a tautology (see, for instance, WADDINGTON, 1957) can only explain the *elimination* of the unfit but not the *evolution* towards more advanced forms in the scale of the species. Only the

chance variations of the genes could explain the emergency of something new but here we find the same difficulty emphasized by Bergson.
The very long time of the geological Eras is not sufficient, nothwistanding the opinions of J. Huxley and J. Monod, to have an appreciable probability for the successive–simultaneous changes and relevant coordination necessary to remember and add the favourable variations among the huge number of irrilevant and negative changes (SALET, 1972).
The gigantic lottery of life, as MONOD (1970) calls it, must win not only on one table but on a series of very many groups each having a great number of tables. KOESTLER (1967) has expressed this impossibility by two characteristic examples. The first regards the sixth finger of the giant panda, which can well be the result of a casual mutation but which would be useless, not to say dangerous, if it were not accompanied by the relevant muscles, tendons, nerves, blood vessel. The second example regards the transformation of the amphibians into reptiles, which concerns more than one element, namely the *water* for the new–born reptile which has gone out of the amphibious environment (otherwise it would dry up), the *egg–shell* for containing the water, a *bladder*, called allantoid, for the evacuation inside the egg and, finally, a *tin–opener tooth* for getting out of the egg. If the transformation did not involve all the above elements the risk would be lethal. « The liquid supply inside the egg would be meaningless without the shell, the shell would be useless, even deadly, without the allantoid and the tin–opener tooth. Any separately considered modification would be dangerous and would work against survival ». If then we pass from these examples which imply a very low number of elements, to other examples like the ear or the eye, we realize how an organism is a highly coordinated structure and not a mosaic of pieces which casually clasp and arrange one another. Let us reflect on what a high level zoologist, P. GRASSÉ writes (1973, p. 153 ss.). « If the crystalline and the retina had not been formed at the same time and in a strict coordination with each other... the eye would not have been formed. The favourable mutations could not appear independently one from the other... He who adopts the aleatory theory of Evolution admits that thousands and thousands of lucky cases, synchronized according to the need of the construction, have occurred in order to have the eye and the ear as they are. What can be the probability of such a fabulous, fortuitous success ? ». Let us recall his figurative statement. « The construction, by the dust carried by the wind, of a drawing reproducing the *Melancholia* of Dürer has a less infinitesimal probability than that of the construction of the eye thanks to errors in the DNA molecule. These errors, moreover,

have no relationship with the function the eye will have to practise or to begin to practise ».

These and other quotations and arguments confirm that nature and life produce structures in a very different way from a casual assembling (and from a not yet possible artisan–like assembling). Nature and Life produce structures in a creative way, without starting from previous data to be progressively added to one another. This is just as in the Plotinian intuition where we have a new effect, absolutely irreducible to what we started from. The *creative* Evolution, as Grassé and Koestler say significantly, does not produce from originally dispersed particles clasped to one another by mechanical, casual movements, but is poietic of synthetic structures, radically different from these of the past and instantaneously coordinated. Order, as Plotin had already said, can not derive from disorder.

In compliance with this thesis, also the other thesis turns out to be meaningful, namely the *way* of this production of vital novelty, the *way* of the genesis of the forms, just because they are creative are not scientifically knowable by Man. The impossibility of totally understanding the morphogenesis, the origin of its novelties, is likened by many authors (see, for instance, GRASSÉ, 1973, p. 240) to the impossibility of analitically knowing human invention, thus recognizing an analogy we have already seen to be that of the Greek philosopher. R. RUYER (1958) has in a particular way drawn attention to this aspect.

Indeed, the morphogenetic process is not, for him, the transformation from a pre–form to a form, since there are no traces of that pre–form either in the genetic nucleus, or in the cytoplasm, or elsewhere. The passage is therefore from an absence of structure to its presence. The productive motion is *vertical* and starts from something which is not found on the plane of space (where it is sufficient to reproduce) and which proceeds from a non–spatial order to be translated into the formed being, similarly to artistic invention. The human experience of invention escapes any analysis and the artist operates by direct production. In the same way the morphogenesis, which is not casual and has an aim, does not let itself be understood according to handicraft models starting from presupposed data. Yet we pay this isomorphism between natural formation and artistic invention by a definite price : « the renunciation to scientifically *know* both the Invention and the Formation » (RUYER, 1958, p. 8).

REFERENZE

BERGSON H., 1907 — *L'évolution créatrice*. Alcan, Paris (trad. ital. *Evoluzione creatice*, Laterza, Bari 1957).

DICKSON D., 1980 — Patenting living organism–how to beat the bug–rustlers. *Nature*, **283**, 128–129.

GRASSÉ P., 1973 — *L'évolution du vivent. Materiaux pour une nouvelle théorie transformiste*. Michel, Paris (trad. ital. *L'evoluzione del vivente*. Adelphi, Milano).

KOESTLER A., 1967 — *The Ghost in the Machine*. Hutchinson, London (trad. ital. *Il fantasma dentro la macchina*, S.E.I., Torino 1970).

KOESTLER A., 1971 — *The Case of the Midwife Toad*. Hutchinson, London (trad. ital. *Il caso del rospo ostetrico*, Jaka Book, Milano, 1979).

KOESTLER A., 1979 — *Janus, a summing up*. Hutchinson, London.

MATHIEU V., 1967 — L'unità del vivente. *Filosofia*, **18**, 106.

MATHIEU V., 1978 — *La natura e noi*, intr. a AA.VV., *Natura e libertà*. Armando, Roma, pp. 11–13.

RUYER R., 1958 — *La genèse des formes viventes*. Flammarion, Paris (trad. ital. *La genesi delle forme viventi*, Bompiani, Milano 1966).

SALET E., 1972 — *Hasard et certitude. Le transformisme devant la biologie actuelle*. Editions Scientifique Saint–Edme, Paris, p. x.

SERMONTI G. e FONDI R., 1980 — *Dopo Darwin. Critica all'evoluzionismo*. Rusconi, Milano.

WADDINGTON C. H., 1957 — *The Strategy of the Genes*. London, p. 64.

WADDINGTON C. H., 1975 — *The Evolution of an Evolutionist*, Edinburgh University Press (trad. ital. *Evoluzione di un evoluzionista*, Armando, Roma 1979).

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

Dal Vol. 74–1981 la Rivista di Biologia pubblicherà solo saggi e rassegne, brevi lavori sperimentali, recensioni e commenti. I manoscritti devono essere spediti in due copie a: Rivista di Biologia, Casella Postale 317, 06100 Perugia.

Saggi o Rassegne. In genere non dovranno superare le dieci pagine a stampa (circa 14 cartelle dattiloscritte). Saranno pubblicati solamente previo accordo con la direzione.

Brevi lavori sperimentali. Dovranno essere compresi in quattro pagine a doppia colonna (12.500 spazi, cioè circa 6 cartelle dattiloscritte, compresa la bibliografia ed eventuali tabelle e figure. Una tabella o figura di cm 10 × 10 corrisponde a 2.000 spazi).

La prima pagina deve comprendere il titolo (breve), nome e cognome degli autori, Istituto, indirizzo, titolo ridotto (non più di 35 battute).

Abstract. Sia i saggi e le rassegne che i lavori sperimentali dovranno essere preceduti da un conciso sommario in lingua inglese di circa 8 righe.

Lingua. Gli autori italiani sono invitati a presentare saggi o rassegne in italiano con traduzione inglese, e lavori sperimentali nella sola lingua italiana. Gli autori stranieri sono invitati a presentare i loro contributi in lingua inglese o nella lingua del loro paese.

Bibliografia. I riferimenti nel testo e le referenze al termine del lavoro dovranno seguire le norme adottate nel presente fascicolo.

Tabelle. In fogli separati, debbono essere semplici e non contenere troppi valori. Gli autori italiani devono presentare una traduzione inglese del titolo, delle note e delle diciture italiane, queste ultime inserite nella tabella.

Figure. Ridotte alle essenziali, con titolo e note in italiano e inglese.

Starting with volume 74–1981, Rivista di Biologia will publish only essays and reviews, short communications, book–reviews and comments. Manuscripts should be sent (two copies) to: Rivista di Biologia, Casella Postale 317, 06100 Perugia, Italy.

Essays and Reviews usually should not exceed ten printed pages (about 14 double–spaced typed sheets). They should be sent only on request, by or after agreement with the Editor.

Short Communications should not exceed four double–column pages (12.500 strokes, i.e. about 5 double–spaced typed sheets, including the references and possible tables and plates. One 10 × 10 cm table or plate corresponds to 2.000 strokes).

The title page should comprise: a (short) title, first name(s) and surname(s) of author(s), Institute, address, running title (no more than 35 strokes).

An abstract in English (about eight lines) should precede each essay and review, as well as each short communication.

Language. Foreign authors are invited to present their contribution possibly in English or otherwise in their mother tongue.

References in the text and in the list at the end of the paper should follow the rules employed in the present issue.

Tables, in separate sheets, should be simple and not include too many figures. Each must have its title.

Plates, limited to the essential, each with its title.

Nello stesso fascicolo:
In the same issue:

EDITORIALE: **G. Sermonti** Paradossi della biologia – *Biological paradoxes*

B. C. Goodwin, G. C. Webster *Rethinking natural selection*
La selezione naturale ripensata

S. J. Pirt *Extension of the limits of photosynthesis*
Estensione dei limiti della fotosintesi

G. Giudice L'uovo cicala e l'ovocita formica – *The egg-cicada and the oocyte-ant*

E. Samek Lodovici La gnosi e la genesi delle forme
Gnosis and the genesis of the forms

S. P. R. Rose *On the identity of mind and brain* – Sull'identità tra mente e cervello

A. Sacchetti La teoria demogenetica – *The demogenetic theory*

J. R. Durant *The myth of human evolution* – Il mito dell'evoluzione umana

F. Rosi et al. Ritmi cronobiologici – *Chronobiological rhythms*

BREVI COMUNICAZIONI

DOCUMENTI: **C. H. Waddington, R. Thom** *On cell differentiation*
Sul differenziamento cellulare

COMMENTI

TIPOGRAFIA PORZIUNCOLA – 06088 Santa Maria degli Angeli - Assisi