

(la ciència en la història)

EUGENI D'ORS I EL DARWINISME

Eugeni d'Ors (1881-1954) va ser el secretari de l'Institut d'Estudis Catalans fins a l'any 1920 i un dels fundadors de la seva Secció de Ciències, l'any 1911. Aquest mateix any va aparèixer el primer número dels "Arxius de l'Institut de Ciències", en el qual van col·laborar Hans Driesch, Ramon Turró, G. Peano, E. Terradas, August Pi i Sunyer i el mateix Eugeni d'Ors. Ors va publicar un interessant article sobre *Els fenòmens irreversibles i la concepció entròpica de l'univers*. Hi plantejava les conseqüències filosòfiques de la termodinàmica. Dins d'aquest treball, Ors dedicava un espai prou important a l'aportació darwiniana de fer entrar la història en el món natural. Aquest és precisament el text que hem triat. Esperem que contribueixi a esclarir la posició de la comunitat científica catalana de principis de segle davant el darwinisme.

Però no menys que la llei de Carnot-Clausius, les lleis de l'evolució orgànica, tal com les concebim segons la doctrina del transformisme, ens presenten cas i exemple d'irreversibilitat. La noció de l'entropia pot ésser presa com una noció energètica general, no aplicable solament a la valoració dels fenòmens físics, més també a la valoració dels fenòmens de la vida. I, tant com la física és feta *històrica* pels principis de la termodinàmica, la biologia se n'és fet, al constituir-se damunt els principis de l'evolució.

Aquell qui estudia la història externa de la cultura se troba sovint ab el cas curiós de que els aportadors de grans novetats destinades a obrir nous cicles en la vida mental hagin estat fins a cert punt inconscients de l'eficàcia teòrica de les llurs descobertes i de son poder per a enrunar anteriors concepcions a les quals de bona fe creien servir aquells innovadors. Quan Sadi Carnot, en 1824, començà a meditar sobre el funcionament de les màquines de vapor, ab esma únicament d'escartir a quin preu podia extreure's de la calor un efecte útil, ni quan, poc més tard, presentà la seva Memòria a què repetidament havem fet referència, no abrigava el més petit dubte sobre la veritat dels esquemes del mecanicisme, no sospitava donar ab això la pedra angular d'una ciència nova, quan menys sospitaria que de sos petits càlculs utilitaris ne pogués venir l'enrunament de la doctrina tradicionalment admesa, i una crisi gravíssima en la concepció de l'univers, persistenta en la tradició occidental, d'ençà del pitagorisme. Temps més tard encara els físics han cregut, encara s'obstinen en creure molts, en la conciliació possible de la teoria general mecànica ab el principi



de Carnot... Darwin no fou més lúcid, en aquest sentit. Al donar l'"Origen de les espècies", ell pensava i mig se proposava contribuir poderosament a desterrar de la història natural tota preocupació finalista; i prenia per lema la frase radicalíssima de Butler: "L'únic sentit precís del mot *natural* és la qualitat d'ésser *establert, fixe o establit*"; i no vacil·lava en cercar-se un precedent en Aristòtil per haver aquest remarcat en ses ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΚΡΟΑΣΕΩΣ que "si la pluja cau, no és més per fer créixer el blat que per a podrir-lo quan el pagès en fa la batuda"; i aplicat després aquest mateix argument als organismes². Darwin, doncs, estava convençut d'obeir a la pura concepció mecànica, a la lògica implícita en els *Principis* de Newton. Cal dir no obstant que son temperament, sos metodes de treball ja l'inclinaven més aviat a una disciplina baconiana que no pas newtoniana, a un lliure exercici de l'instint de curiositat, més que no pas a la submissió a la unitat i simetria, a les exigències de la racionalitat en fi. Se troba en la "Autobiografia" sobre aquest aspecte psicològic de la producció darwiniana, un document preciós. El geòleg Sedgwick se fa acompanyar pel jove Darwin en una excursió científica. Aquest li explica que un camperol li ha dit haver trobat, en un antic camí de pedregam, pròxim a Shrewsbury, una gran closca de *Voluta* dels tròpics, com el rústic ne coneixia per haver-les vist damunt la xemeneia dels *cottages*. Sedgwick no dóna a aquest acon-teixement la menor importància. Diu al minyó que la closca deu segurament haver estat gitada al lloc per algú; però que, si realment se tractés d'una troballa nova, "la cosa encara fóra en perjudici de la Geologia, perquè tiraria per terra tot lo que es

sabia sobre els dipòsits superficials del comtat de Jirland"... Darwin, ingènuament, comenta: "Això me va estranyar, perquè, si bé jo havia llegit prou obres científiques, no sabia encara que la veritat de la ciència consisteix en agrupar fets múltiples formulant-ne lleis i conclusions generals". Malgrat aquesta bella contricció, no degueren deixar el curiós jove gaire satisfet les paraules del mestre quan, molt més tard, la seva meditació retorna a l'irracional tema, que no abandona fins a trobar ell mateix en aquells llocs restes de closques, i deduir que són closques àrtiques, del fet que la formació geològica d'aquell antic camí datava del període glaciari...³. Veiem doncs en aquest significatiu episodi una lluita entre un temperament rebec a la legalitat científica, i una convicció *adquirida* qui pensa que aquesta legalitat té les més sòlides raons per a ésser obeïda. Al publicar l'"Origen de les Espècies", creia Darwin servir a la seva convicció; en realitat servia a son temperament⁴.

Sia com vulla, lo important és que la idea de *progrés* duta per l'evolucionisme a la biologia representa un formidable element antimecànic, un seriós obstacle a la concepció estàtica i eternalment equívola del món. Si els organismes progressen, els aconteixements successius en virtut dels quals se realisa aquesta progressió entraran dins la categoria de fenòmens irreversibles, perquè, ab el transcurs del temps ens haurem trobat ab un guany de valor, que no pot desaparèixer pas, en tornant endarrera. És aixís com la consideració *històrica* s'introdueix en les ciències naturals. L'evolucionisme —contemporàniament s'ha vist ab tota claretat— no representa ideològicament sinó una conseqüència del fecundíssim sentit historicista de tota la filosofia romàntica alemanya dels començos del segle XIX. "Evolution" és la traducció científica de "Werden"; i sense joc de mots podríem anomenar l'evolucionisme "l'Escola històrica de les ciències naturals". Darwin protestava quan s'atribuïa el ràpid èxit de les seves idees al fet de que el segle fos ja madur per a acceptar-les. Al·legava que els naturalistes que ell consultà creien tots en la perennitat de les espècies. No cal dubtar-ne; però és precis també no oblidar com resulta corrent entre els especialistes de la ciència raure en retard respecte la ideologia destinada a canviar-la. Aquella filiació de la doctrina evolucionista respecte les concepcions matrius del romanticisme alemany ha estat rigorosament posada en relleu per un historiador de l'esperit dins la filosofia moderna, per Josiah Royce. Recorda Royce que aquesta tendència general historicista arribà a plasmar-se en una definitiva forma no gaire més tard de la batalla de Waterloo. Hegel va veure en Napoleó una realització dialèctica, el "Weltegeist zu Pferde", l'esperit del món a cavall. Una insaciable curiositat per tots els temps i les seves manifestacions de vida va pren-

dre els homes. Les modes de l'orientalisme, del mitgevalisme no reconegueren altra raó. La mateixa filosofia clàssica canvià els seus ideals i els seus mètodes i no es tractava ja de presentar els antics com a models estables i eternals, sinó, al contrari, d'estudiar-los en son dinamisme, en sa relació ab la vida del temps, ab la vida interior antiga, ab les creències, institucions i moral i economia dels grecs i dels romans. Anàleg canvi sofríren l'erudició jurídica i la filosofia del Dret⁵. Lo més agut, lo més escandalós i tot, d'aquest moviment va representat per la publicació de la "Vida de Jesús" de David Frederick Strauss: mai el món de la cultura havia vist tan gosadament convertir les coses eternals en matèria històrica. Mes, si això es feia ab les concepcions dels cristians, per què no s'havia de fer ab les concepcions que els cartesianes continuaven dels pitagòrics? Si l'etern Crist era considerat, àdhuc per manera bastarda, com un Crist històric, per què l'Univers etern no havia de tornar-se considerat com un Univers històric també? En aquest sentit, lo que "Das Leben Jesus" representà per a la teologia, l'"Origen de les espècies" ha vingut a ésser, contra la intenció mateixa de son autor, per a la biologia, i, en conseqüència, per a la teoria general de l'univers. Hi ha la diferència de que lo subversiu de Strauss fou aprofitat de seguida per elements i interessos d'ordre inferior, mentres que lo subversiu de Darwin —s'entén, lo subversiu de Darwin contra les mateixes concepcions de ciència que ell pensava servir—, just si comença a ésser entrevist avui, a la claror del conflicte anàleg creat en la teoria física per la constitució de la termodinàmica. Per a mostrar com aquests dos conflictes no solament són paral·lels, sinó més aviat dos aspectes d'una renovació ideal única, convé ara recordar la noció d'entropia, i veure com és perfectament aplicable a la valoració d'un progrés biològic donat, comparant-lo ab un estat anterior. En efecte, aquest procés biològic és originat, segons la fórmula coneguda, per la lluita per la vida i per la supervivència del més apte. Ara, el fet de la supervivència del més apte suposa reconèixer en l'univers *un sentit*. Remarqui's que parlem de *sentit*, no de *plan*. L'evolucionisme pot, en rigor, no ésser necessàriament finalista. Cap admetre que els capítols successius d'aquesta immensa història de la realitat, que anomenem l'evolució, no es desenrotllen ab harmonia; que es donen dins cada un d'ells incoherències, contradiccions, desordre. Lo que rau fora de tot dubte és que hi ha, entre aquests diferents capítols, és que deu haver-hi, una *successió*. Aquesta successió pot mancar de fi; però no pot mancar de direcció, de sentit, mentres dura. Pot obeir a fins múltiples: se diversificarà, s'escamparà aleshores segons ells. Però cada un dels elements d'aquest escampall constituirà, arribat el cas, una branca històrica, en la que s'esta-

blirà una direcció. Multipliqui's fins tan lluny com se vulgui la pluralitat de les direccions: mai se lograrà fer tornar endarrera l'element d'evolució que segueix cada una d'elles. Si lo que segueix aquest és una ascendència, cabrà imaginar-la al revés, com descendència, però no com estabilitat. Podria, en rigor ésser aquest moviment, mirant-lo en son conjunt, una pujada o una caiguda; un progrés o un retrocés. La valoració d'aitals elements dependrà d'una valoració finalista que, pel moment, és estranya aquí. Però és impossible pensar que la pujada es torna baixada o recíprocament. La història humana, tal com la dibuixa la pluralitat dels aconteixements, pot mancar de sentit. Però la història cosmològica, tal com la dibuixa als nostres ulls la teoria de l'evolució, té forçadament un sentit, encara que pugui mancar-li una finalitat. Podríem dir que l'evolucionisme venint a dotar la Biologia moderna del doble caràcter de *ciència física* i de *ciència històrica*, l'ha dotat d'aquesta la concepció de *causa*, sense eximir-la de la noció de *lei*, pròpia d'aquells, i de que la història humana s'emancipa. Però remarquem que aquesta noció de causa, tot i no exigint necessàriament una finalitat terminal, suposa almenys una sèrie indefinida de finalitats, a cada punt, en el sentit de que cada moment donat de l'evolució constitueix un fi per al que li és immediatament pròxim. Suposem, en efecte, que la sèrie històrica d'un element biològic A produexi en la forma següent:

A
A^I
A^{II}
A^{III}
A^{IV}
A^V
:

És evident que, bon punt siguem col·locats al nivell de A^I el valor de A se determinarà per la seva adequació ab l'aparició en A^I. Quan s'arribi a A^{II} aquesta determinarà els valors de A i de A^I. Al nivell de A^{III} trobarem determinats els valors de A, A^I i A^{II} i aixís successivament cada moment de transformació de l'element ens dona una norma, a la vegada *natural* i *moral*, per a judicar, alhora de l'existència del moment anterior i de son valor.

Res s'oposa doncs a que, ab perfecte dret, anomenem *entropia* la diferència entre A i A^I o entre A^I i A^{II}. Aquesta entropia podrà ésser de pèrdua o de guany; representarà una pujada o una caiguda. La biologia ens diu que representa un guany, que es dibuixa en sentit de progrés. Enhorabona. Tindrem doncs aquí com en la física, formes superiors, formes inferiors. Un canvi històric se realisa de l'un d'aquest ordre de formes a l'altre. La diferència és que aquí hem de senyalar una direcció inversa a lo que és l'esquema d'abans. L'esquema del procés històric en

la biologia serà:

Superiors

formes orgàniques

sentit del processus natural

ascensió

Inferiors

Una altra diferència és que, en el món orgànic, l'aparició de les formes superiors representa, en terme més o menys llarg, la desaparició de les formes inferiors, mentres que, en el món físic, l'aparició de les formes inferiors deixa en *aparència* que subsisteixin les superiors. Però ja diem que això no és més que en apariència; se tracta únicament d'augmentar el temps: augmentant el temps, és com calculen els físics, per conseqüència de la degradació de l'energia, la unificació de totes les formes actuals d'energia en una forma inferior homogènia, i, per consegüent, com havem dit, l'acabament del món.

Preveiem una objecció possible a les conseqüències teòriques generals que havem tret del principi evolucionista de la supervivència del més apte. Se dirà tal volt: "De l'augment de valor que n'és el resultat n'aprofiten únicament uns indi-

vidus donats, una varietat donada, una espècie donada; però això és prou a costa d'altres individus d'altres espècies, d'altres varietats. La victòria del més apte representa, vista d'un altre costat, el vençiment de l'inepte. De sort que, si la valor dels uns resulta acrescudat, la valor dels altres haurà proporcionalment minvat. I en el total valor del món orgànic no es trobarà, en definitiva, ni ventatja ni pèrdua". Però serà fàcil el conèixer en aquesta objecció un paral·lelisme perfecte ab l'expedient utilitzat per tants físics per a esquivar els corollaris teòrics del segon principi de la termodinàmica i el que ens havem ocupat abans: l'expedient que consisteix en donar per exceptuat el sistema total de l'univers del total terme a què ha de portar el nostre món conegut el fet de la constant degradació de l'energia. Ara com llavors no ens cal res més que recordar com, donat un sistema existent, la pèrdua o ventatja de la part ha de tractar-se, en resultat darrer, en pèrdua o ventatja del tot. Prenguem per exemple un cas de selecció sexual, presentat per Darwin mateix. Les merles de roca de la Guiana, els aucells del paradís, i altres menes d'aus encara, se reuneixen en aplecs i allí entablen una mena de concurs eròtic; els mascles se presenten successivament; cada u exhibeix ab la més gran cura son plomatge magnífic; pren les poses més extraordinàries davant les

femelles, que, simples espectatius, acaben per escollir el company més agradable⁶. D'aquí n'ha resultat una fixació dels caràcters estètics, per tal que els individus menys ben dotats en aquest respecte son eliminats, perpetuant-se en canvi els més millors. El nombre total dels individus de l'espècie, és ab això aminorat? No es pas de creure. L'espècie ha acrescut la seva vàlua, vet aquí tot. Si una espècie sola del món orgànic ha acrescut la seva vàlua, el reste d'aquest món, àdhuc suposant-lo edicionari, haurà acrescut la seva vàlua també. Mes, de fet, les altres espècies no consten esacionàries: quiscuna, per la supervivència del més apte, avença en perfecció. I no tenim sinó aplicar a la competència entre les espècies lo que havem dit de la competència entre els individus. Al guany de cada una d'aquelles, encara ha d'afegtar al considerar la valoració plenària donada al món orgànic per un cycle d'evolució, el guany total. Per a que és demostrés que aquest guany és compensat per alguna pèrdua, caldria demostrar que la suma dels individus orgànics del món ha decrescut; i encara, un cop admès això, caldria provar que aquesta desventatja quantitativa no ha d'ésser valorada en menys que la ventatja qualitativa. El mateix resultat obtindrem si comencem la sèrie, no per un cas de relació sexual, sinó per un cas qualsevulla de selecció natural i àdhuc de



SERVEI DE VÍDEO COMUNITARI Via Laietana, 6 entresol 3^a.
BARCELONA - 3 Telèfon 310 58 58

L'objectiu central del SVC és difondre i promoure la utilització del video com a mitjà de comunicació i de dinamització social, educativa i informativa de la vida comunitària.

D'acord amb aquest objectiu, el SVC ofereix als seus usuaris tot un seguit de prestacions: realització de programes, formació (curssets), assessorament, laboratori de muntatges, equipament tècnic (material), documentació, etc. Fins ara, però, no havia estat possible de bastir una estructura estable que permetés la difusió dels programes elaborats pels diversos usuaris del mitjà: administració, institucions, entitats, grups, etc.

Aquest catàleg vol ser una eina eficaç per a facilitar la circulació d'aquests documents. És per això que el SVC, a més d'aplegar-hi tot un seguit de cintes que poden interessar als usuaris socials del mitjà, posa a la seva disposició equips de visió per a pal·liar, en la mesura que sigui possible, la manca de material existent que dificulta la difusió d'aquests programes.

El catàleg es compon, en bona part, de cintes elaborades pel propi SVC, però pensem que, amb el temps, s'hi haurien d'incloure tots aquells documents que puguin assolir una difusió més àmplia que la del context del que han sorgit. En aquest sentit restem oberts a les propostes que se'ns puguin formular. Regularment trametem fulls addicionals per a posar al dia el contingut del catàleg.

Esperem que aquesta iniciativa contribuirà a la consolidació de xarxes de difusió que ajudin a superar els greus problemes d'intercanvi d'informació que pateixen les petites comunitats, que necessiten canals situats entre la conversa interpersonal i els grans mitjans de comunicació de masses.

Cal, almenys, intentar-ho.

FULL DE COMANDA

Desitjo m'enviïn catàlegs
a nom de
carrer núm.
població telèfon
professió
entitat càrrec

El preu de cada catàleg és de 100 ptes., més 40 ptes. en concepte de despeses de tramesa.

El pagament es farà per xec bancari a nom de SERVEI DE VÍDEO COMUNITARI, adjunt al full de comanda.

CONTINGUT DEL CATÀLEG

1. Sanitat
2. Medi ambient
3. Urbanisme i Arquitectura
4. Ensenyament
5. Festes i Tradicions
6. Vídeo i Art
7. Teatre, Cinema i Espectacles
8. Política i Moviments Socials
9. Informació Municipal
10. Reportatges i Varis

selecció artificial, per obra zootècnica o fitotècnica. Qui dubtarà de que representa un creixement de valor per al total món orgànic el que s'arribin a produir per la humana indústria varietats més belles o més útils, més perfectes en fi, de roses o de cavalls?

En tot cas lo que a nosaltres ens interessa més no és el fet de la pèrdua o del guany, sinó el fet del canvi. Descendent o ascendent, no podem imaginar dos moments de l'univers successius sense una entropia. Ja n'hi ha prou per a que una imatge diferenta —o potser la impossibilitat de

formar una imatge!— degui reemplaçar a la pura imatge estàtica que veníem adonant i servint, d'ençà de les dues invencions intel·lectualistes advingudes, fa vint-i-sis sigles, sota l'aire clar de la Magna Grècia.

Això representa, ja ho havem dit, una tràgica ruptura dins l'esperit contemporani.

(Eugeni d'Ors)

(Extret de l'article d'Eugeni d'Ors: *Els fenòmens irreversibles i la concepció entròpica de l'univers* ("Arxius de l'Institut de Ciències", any I, núm. I, Barcelona 1911).

1 Frontispici a la tercera edició del *Origin of Species*.

2 Lib. II, cap. VIII 2.

3 *Autobiography*, 1.^a part.

4 Una nova prova de la resistència del temperament de Darwin a la legalitat científica ens la dona el passatge de la segona part de l'*Autobiography*, en què el fill conta com son pare se divertia sot-metent a prova les idees més inversemblables, anomenant a aquestes verificacions: "experiències d'imbecil". Això prova, segons F. Darwin, la seva "potència de teoria".

5 Royce *Lo Spirito della Filosofia moderna* (trad. Italiana de G. Rensi. Bari, 1910). pp. 357 a 363.

Sobre la universal curiositat del Romanticisme alemany, vid. també A. Farinelli: *Il romanticismo in Germania*. Bari, 1911. i especialment pp. a 99.

6 *Origin of Species*. Cap. IV, sec. 2.

(ficcio)

CIÈNCIA I POESIA

per Àngel Terron

Amb l'autorització dels editors i de l'autor publiquem una selecció de poemes extrets del *Llibre del Mercuri*, d'Àngel Terron, (Sant Boi de Llobregat. Edicions del Mall, 1981). L'obra poètica d'Àngel Terron és una de les primeres en la literatura catalana que es nodreix directament de l'experiència científica en el camp de la investigació de la bioinorgànica i l'estudi de la química a les Illes Balears. Àngel Terron (Coll d'En Rabassa, Mallorca, 1953) és investigador dins el camp de les ciències químiques. Fins ara ha publicat un llibre de poemes *Iniciació a la química* (1977), així como una "plaquette", *Noema* (1978).

FRANCIS ALBERT COTTON DESCRIU
LA SEVA TROBALLA DELS CLUSTERS METAL·LICS

Que ningú no em demani el com.
La meva recerca era diversa.
La meva comprensió lluitava:
emperò, si tot el possible és fals,
aleshores l'impossible és la realitat.
Em succeí a mi
com al col·leccionista d'himenòpters
que, un dia sense saber com,
es troba bategant sota el seu filat
una papallona sorprenent.

Ciutat de Mallorca, setembre de 1977 - setembre de 1980.

BOLTSMAN LLEGEIX SHAKESPEARE

Mirau-lo —encara jove— llegint els sonets de Shakespeare. Ell després ho dirà sorprenent dames filantropes i advocats: "Els meus plers intel·lectuals més enlairats els dec a les obres de Goethe, Shakespeare i d'altres; però fou gràcies a Schiller que em vaig conèixer. A més ha influït intensament en mi Beethoven." Ell voldria percebre estes músiques que en el sonet són evidents, i suposa i sent, emperò no defineix en la natura. Tot el cúmul de lectures i experiències patides —ja siguin humanes o de laboratori— sacrificaria ell per generar una idea, per albirar la pròpia visió. Al capdavant de la seva estructura rítmica els mots dels versos el colpeixen com el paisatge que s'ofrena als seus ulls, o els palaus, o els jardins i les seves proporcions: arbres, pedres, i altres unitats menors viuen, són culpables de la visió general. ¿Com quantificar aquesta relació entre el vist, el macroscòpic i els mecanismes del món subtil? Llegeix i ambiciona una major mesura.

VAN'T HOFF RENUNCIA A LA POESIA PER LA CIÈNCIA

Per quina sendera pujarem al cim?
Quina deessa serà propícia al cant?
Vivim tan lluny de la claredat lunar
malgrat que la mar la proclama i venera.
¿Serà la nostra impietat cercar la bellesa
en el vi, en el foc o en la conversa?

EL PLATÍ

Proust fabricà amb platí els seus gresols
i establí la llei de les proporcions constants.
Bertholler sols disposava d'orgull i ferro.

PRIESTLEY ESGUARDA EL SEU LABORATORI DE
BIRMINGHAM DESTRUÏT PER LA TURBA PURITANA

No cometré la impietat de descriure els aparells destrossats; ara tot torna a ésser matèria indòcil: pedra, ferro, fragments tallants com l'obsidiana. La seva ingenuïtat és fora mesura: tremolen quan em senten o quan em llegeixen. Viuen en la creença que el sol es va aturar per perpetuar la lluita; bé em voldrien si acceptats negar Déu i el gran poder que el seu amor comporta. Els seus anatemes lluents els fan forts enfront dels volterians i els enciclopedistes: jo podria triar ésser com aqueixos francesos llicenciosos. Emperò he educat el meu cervell per tal de veure el que els ulls no permeten; la meva ànima viu en la bellesa d'aquest microcosmos: com podria jo deixar d'honorar Déu? I, tanmateix, el fet que pugui esbrinar la sentor dels seus cossos, que pugui parlar amb ells a l'hora de comprar ous o pollastres, que el meu semen pugui amb alguna de les seves femelles generar cossos, em farà a mi considerar-los vivents?

(Àngel Terrón)