

Revistes

SCIENTIA, 1-I-1916.—Hugo de Vries:
L'évolution des êtres organisés par sauts brusques.

Lamarck pressentí en tots els éssers organitzats una descendència comú. Darwin, amb enorme quantitat de fets, donà certitud als pressentiments de Lamarck.

Per a resoldre la qüestió de com una espècie donada ne produeix un altra, Darwin se fixà en les experiències de millorament practicades pels cultivadors i generalisà les idees suggerides pel mètode que a mitjans del segle passat practicava Lévêque de Vilmorin, quan isolava els individus vegetals que li semblaven millors i els reproduïa per la sembra: Darwin trobà analogia completa entre aquella selecció artificial i la selecció natural per la supervivència dels més ben dotats. Després generalisà més encare, suposant idèntics aquests fets, amb els ocorreguts a través de les edats geològiques.

El mètode de Lévêque no aprofundia el fenomen de la variabilitat; suposava que mai dos individus de la mateixa espècie o varietat eren absolutament iguals entre ells. El cèlebre botànic suec Hjalmar Nilsson, descobrí que les espècies i les varietats agrícoles originals son barrejades d'un cert nombre de formes elementals qui existeixen costat per costat, mes qui son en realitat independents unes d'altres. Se tracta més aviat d'un polimorfisme que d'una variabilitat. Les qualitats primitives no varien; són absolutament constants per les diferents races barrejades, i aquesta barreja ens dona la impressió d'una variabilitat. En un camp de blat, les espigues difereixen entre individus; cada un d'aquests reproduceix

hereditariament son tipus; isolant-lo, en dos o tres anys s'en pot semblar tot un camp qui presenta una uniformitat sorprenent: totes les tiges tenen altura igual, les espigues maduren el mateix dia i tenen qualitats idèntiques. Aquesta uniformitat de la raça fa impossible repetir amb ella la selecció. El perfeccionament s'ha produït per un salt brusque; no com Darwin creia, lentament i gradual, per etapes gairebé insensibles.

Posteriorment experiments han permès generalisar les observacions fetes amb el blat per Nilsson.

D'aquests fets se desprèn que si bé l'espècie progressa, en realitat no hi ha canvi en les formes primitives. Resta per explicar com s'han produït les espècies actuals. An això respòn la teoria de les mutacions i afirma que les noves espècies se produeixen per salts brusques, igual que es produeixen les varietats en horticultura. En una espècie que tenia flors blanques o rojes, uniformement, un dia sorgeix un individu de flors blanques. Una llevor de l'espècie ha estat transformada en varietat i aquesta se reproduceix amb tota puresa.

La teoria dels salts brusques va més endavant i recerca les desviacions sensibles, els petits salts pels quals evolucionen les espècies animals i vegetals. Aquests salts són poc nombrosos, i no havien sigut reconeguts fins ara. Entre un centenar d'espècies una sola ha satisfet els desitjos de l'autor produint més novitats que les altres espècies salvatges. Ha estat l'Enotera de Lamarck, la qual en el jardí de l'autor ha seguit donant les mutacions que dona en estat de natura. Un dos per cent dels individus reproduïts, ha donat

tipus prou diferents del terme mig per a constituir nova raça. La causa de la repetició continua d'aquests petits salts és una condició innata hereditària. Isolant, però un d'aquests nous tipus, fecondant-lo amb son propi pol·len, se pot obtenir una raça constant i uniforme. Així ha pogut obtenir l'autor una vintena de races noves ben definides. Algunes de les noves races corresponen a les varietats, mentres altres representen els tipus que ara se'n diu espècies elementals, més difícils de regonèixer que les primeres. Aquestes mutacions no són propietat exclusiva de la Enotera de Lamarck, sinó que s'han comprovat després en bon nombre d'altres espècies.

Els estudis practicats per Willis a Ceylan amb les espècies naturals més joves han demostrat que han estat produïdes també per salts brusques, sense transicions i sense cap relació amb les exigències del medi, puix presenten caràcters morfològics que no tenen cap utilitat per a elles ni indiquen fets d'adaptació, ni de lluita per l'existència.

En el curs del seu article, l'autor fa remarcar com algunes de les objeccions greus que es feien a la teoria darwiniana, resten solucionades amb l'aplicació de la teoria dels salts brusques a l'origen de les espècies.

La objecció més greu és la inutilitat dels nous caràcters en els primers estadis de la evolució si aquesta és lenta. Els caràcters neixents, imperfectes, serien més aviat nocius; la lluita per l'existència ne destruiria els primers vestigis. Si, com diu Darwin, tota qualitat nova se desenrotlla a causa de sa utilitat, els caràcters inútils que per tot se troben, serien eliminats de bon principi.

També s'esvaeix, admetent l'evolució per salts brusques, l'objecció de que, els estudis sobre l'edat del globe realitzats per físics, astrònoms i geòlegs no estan d'acord amb la durada gairebé infinita de la vida demunt la terra, que faria necessària la concepció

d'una evolució lenta, gradual, invisible. — J. FARRÀN I MAYORAL.

SCIENTIA. — L'abbé Th. Moreux. — *Les novæ et la constitution de l'Univers.*

Després d'un ràpid cop d'ull a les diverses teories emeses segles ençà respecte al passionant problema de les novæ l'autor estudia les hipòtesis que avui predominen.

A causa de la gran brillantor que ofereixen aquests astres, la qual dura sols uns pocs dies i adhuc unes hores, els astrònoms les han inclòs en una classe de *variables no periòdiques*, amb el nom d'estrelles temporals. Aquesta apel·lació no té més raó d'ésser que la d'estrella nova. Es a dir, que ni té raó qui les considera com una creació, ni el qui suposa que desapareixen després d'una curta vida. En realitat, després d'haver brillat durant cert temps, tornen a sa grandària primitiva i desapareixen perquè depassen els límits de nostra sensibilitat retiniana o fotogràfica. A les hores probablement conservaran son estat anterior sense grans variacions.

Des dels temps històrics s'han registrat una trentena d'estrelles noves; moltes d'elles son dubtoses; i sols n'han sigut ben estudiats quinze cassos, amb l'espectroscopi o per mig de la fotografia. Sobre aquest curt nombre d'observacions ens cal fonamentar les teories.

Les dues hipòtesis que avui predominen són la de la col·lisió, i la de la explosió. La primera s'explica d'aquesta manera:

Els sondatges de Herschel han posat en evidència una llei prou senzilla de la distribució de les estrelles. La densitat estel·lar augmenta des dels pols galàctics fins al pla mitjà de la Vía Làctea.

El nostre Univers, al menys aquell accessible a la nostra visió, no deu de tenir la forma d'un disc suposada per Herschel, sinó que sembla inclòs dins un recinte que podria en groç dir-se limitat per les superfícies d'una lent

biconvexa. Les estrelles no es troben repartides regularment dins aquesta mena d'elipsoid molt aplanat. La densitat és feble en el centre i augmenta vers les vores de la lent. El tot podria representar-se per un anell més o menys regular d'un diàmetre mig de dos o tres mil anys-llum, tot ple d'estrelles. Easton ha mostrat recentment que les aparicions de la Vía Làctea s'acorden amb una distribució de les estrelles en espiral, dins l'interior del nostre Univers. No obstant, mentres aquest astrònom suposa les espines convergents vers el mig de la lent, l'autor de l'article creu que les branques espirals son divergents. L'anell exterior, segons això, exerciria una poixanta atracció sobre les estrelles centrals de tal manera que la Vía Làctea seria el centre comú on anirien a parar els membres isolats dels grans corrents estelars. Els astres aixís, en lentes processons s'apressarien vers les vores de la fabulosa aglomeració de la qual formen part.

Are bé: com la major part de les *novæ* apareixen dins o sobre les vores de la Vía Làctea, és a dir, allà on la densitat és més considerable, això ens comprobaria la hipòtesi de la col·lisió. La topada seria entre dos sols massa febles per a ésser vistos separats, que al fusionar-se formarien un astre nou; o bé entre un sol agonisant i un astre negre «rodant per les estepes glaçades dels deserts intrasiderals»; o bé els dos sols que hem dit primer al fregar-se reguanyarien activitat, allunyant-se després per vies opostes. Aquí es toca l'hipòtesi de l'explosió.

En 1892 el Dr. Andersen anuncià l'aparició d'una estrella temporal dins la constel·lació del Cotxer. Per primer cop se podia fotografiar una nova. L'espectroscopi semblava revelar l'existència de dues estrelles qui després de precipitar-se l'una vers l'altra, restaven en presència durant mesos, reco rent quiscuna d'elles exactament una paràbola. La col·lisió de dos còssos era insuficient per a explicar els fenòmens

constatats. Vogel reclama la presència d'un tercer astre; Campbell en demanà quatre; Schumann feu remarcar que amb la mateixa raó podien demanar-se'n sis. Per fi Vogel llença en la col·lisió un nombre indefinit de planetes. Mes, ¿com podia explicar-se que els efectes visibles d'un cataclisme aixís, qui deurien durar milers de segles, sols duressin el temps relativament curt que necessiten les estrelles temporals per a retornar a llur brillantor primitiva?

Aleshores Sir William Huggins feu observar que la complexitat de l'espectre observat podria, en part, ésser deguda a capgiraments dins l'atmosfera d'una estrella única i amb explosions formidables dels gassos interns. Aquesta explicació va fer adoptar generalment la hipòtesi de la explosió. Observacions posteriors feren pensar que els orígens de la *novæ* poden ésser diversos. Per exemple: la nova de Perseu, apareguda en 1901 després de notables variacions espectrals i d'intensitat lluminosa, en el mes de juliol d'aquell any, oferí l'aspecte d'una nebulosa planetaria; aquest aspecte ja s'havia constatat en el declini de moltes *novæ*. Les fotografies mostraren a l'entorn de l'estrella masses nebulars que més tart prengueren forma espiral i que semblaren haver sortit de la nova projectades per les forces interiors. Aleshores s'emeteren diverses hipòtesis; mentres uns suposaven la nebulosa anterior a les *novæ*, altres s'afermaren en l'idea de que les nebuloses deriven d'elles, puix moltes d'aquelles, al declinar, mostren un espectre anàleg al de les nebuloses.

L'autor creu que podria arribar-se a conciliar totes aquestes hipòtesis si els seus partidaris no fossin tant exclusivistes. I acaba son article fent enumeració de les diverses causes qui poden produir el fenomen, reunint totes les enumerades, en uns cataclismes semblants que suposa esdevenint en el nostre sol.— J. FARRÀN I MAYORAL.

Secretaria de l'Institut de Ciències