

enllumenà nostra terra se van apagant: es precis, donchs, que nous horitzons se descobreixin, que'ls que guardin els bells records de llurs mestres converteixin el trist cap-vespre de nostra decadencia en l'hermós crepúscol matinal de nostra regeneració.

Aquesta Corporació es l'única destinada a formar l'Història Natural de nostra patria; la seva obra es gran, però nostra voluntat es ferma, y no l'aturen les baixeses de la terra. Prescindim de les lluites mesquines de l'humanitat; mirem més alt. Donar a conèixer la grandiositat de la Naturalesa, ensenyar a nostres conciutadans les belleses naturals ab que Déu dotà a Catalunya, es l'objecte y el fi de l'INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL.

RES MÉS

## L'instint y la seva herencia (\*)

Temà científich desenrotllat en la sessió pública inaugural del curs 1902 a 1903 celebrada'l dia 13 de Desembre de 1902

pel soci

D. JORDI M.<sup>a</sup> ANGUERA DE SOJO

SENYORS:

L'estudi de les ciències naturals es lo més realista que existeix. Lligats ab una cadena immutable de lleys eternes, absolutes y brutals, ens condueix la Naturalesa en l'observació y en l'averiguació de ses manifestacions; l'esperit, somès fortament an el jou de son absolut mecanisme, no pot explicar-se ni enlairar-se, fixos constantment sos sentits petits y dèbils, espantats y vigilants dels errors que ab facilitat comet; requereix una atenció forta de l'ànima de l'aimador naturalista, que, portat ab caminadors per mà forta y implacable, trobaria la fatiga tot seguit, si no fos per la varietat immensa, per l'hermosura podria dir infinita que ensenya vanidosa a qui s'entrega a son difícil y intrincat estudi.

Però, com hermosa coqueta, amaga y nega part de ses belleses més boniques quant més difícils de conquerir, y jugant verament en aimador li descobreix dintre de les tene-

(\*) Aquest treball fou fet en col·laboració de nostre consoci y estimat amic en Josep Jurnet.

bres quelcom que no més ovirat amaga, deixant-lo entregar-se a conjectures errònies, especulacions inútils, pera que sols pugui dir, a l'últim: «He vist una cosa boirosa envoltada en profon misteri que'm sembla ovirada en un somni; he vist el rastre que deixa una deessa al fugir depressa, airada de la presència del mortal, pera amagar-se en els boscos sagrats y impenetrables; però tant lluny ho he vist que, sèns temps pera fruir-ho, no'm queda'l consol del record, puix no sé que es, y ses formes esfumades, però divines, no's quedaren en ma memoria».

Entrant, en mos estudis predilectes, en la gran plaça de la Zoologia, aplicant el concepte d'en Letamendi, va oferir-se a la meua elecció tres temples. Dins de tots tres s'oferia'l cult, la mateixa obra del Suprem Creador. En l'una era franca; obert el temple a tots vents, permetia, an el desitjós de conèixer-la, l'observació per tots costats. Més tancat l'altre, però també fàcilment abordable. El tercer, misteriós, encara que fàcil la seva entrada. Dins es un laberinte, an el fi del qual resplendeix la Psicologia, no coneguda fins avuy perquè encara no s'ha vist. Il·luminen els camins que a ella condueixen, ab clarors magnífiques, però que elles mateixes impossibiliten de trobar l'anhel buscat y portant ab freqüència dintre la foscor de l'error.

Oberts, donchs, al començar mos estudis en l'ampla plaça de la Zoologia, els tres temples de la Natura, aon se donen a conèixer ab els noms d'Anatomia, Fisiologia y Psicologia, y cumplint ab el caràcter peculiar d'una raça que es quasi septentrional, però ab una mica de meridional, que tenint de les races del Nord, que ab tanta freqüència'ns hem unit, no hem deixat per això de tenir el segell clàssich de la raça llatina, ab sa exuberant imaginació y sa fàcil abstracció, logrant complir y resoldre'l difícil problema d'unir lo real ab lo ideal, de ser analítichs sèns deixar la síntesis, que es la que verament ensenya, que es la que compilant dóna les lleys y construeix l'edifici de la ciencia; donchs, cumplint ab això, vaig ficar-me, sèns pensar en els perills, dins de la Psicologia dels animals. Per això, invitat a donar-vos compte de mos estudis, vaig quedar parat, poca cosa, molt poca, y encara aquesta es incerta, es boirosa, ovirada en un somni, sense que s'hagi quedat la seva imatge dins meu. En la lley de la repartició del treball,

m'ha tocat una tasca que m'ha permès gandulejar molt y pensar més, però que a res práctic porta. Y lo poch que puch dir-vos, sense l'amich íntim que desde l'infancia estimo y junts formem un *jo*, el nostre estimat consoci en Joseph Jurnet, no podria fer-ho. Ma inutilitat es gran: per això he demanat sempre ajuda; y ara, pera demostrar lo poch que valch, us demano perdó.

El punt de que us vuy donar compte, una de les branques de la Psicologia animal, la més important pel naturalista, es

#### L'INSTINT Y LA SEVA HERENCIA

En l'escala zoològica podem observar actes varis y diferents. Passem-hi breument la mirada.

La commoció produïda en la platina del microscopi per un cop qualsevol fa arronsar y contraure'l pedicul de la *vorticella*; el líquid amarch que cau a poch a poch sobre'l sifon de la *Pholade dactyle* fa contraure tot el plano muscular profon, l'amenaja, fa cloure'l ulls dels animals; lo famolench, la vista del menjar, determina l'aprehensió d'aquest; la necessitat de pondre'ls ous fa fer els nius, de forma diferenta segons les necessitats de l'especie y les circumstancies que la rodegen. Davant els perills en la lluita constant de la vida, se conserva l'especie, a pesar de la destrucció de l'individu; aquest pren lo útil y rebutja lo inútil, facultat que, transformada, converteix lo útil en bo y lo inútil en dolent, que judica y que abstreu, que no se subjecta an els límits de lo percebut, de lo conegut pels sentits, sinó que's llença més enllà.

Aturem-nos en nostra marxa, y per major intel·ligencia examinem lleugerament un dels fets citats. El de la *Pholade* nos servirà.

La *Pholade dactyle*, molusch marí que, com tots sabeu, està provist del sifon disposat en forma de dos canons d'una escopeta de caça, format per un replech del manto, orguen que li serveix pera les funcions de nutrició, respiració y reproducció; ab poder fotogen y dotat d'una sensibilitat tant fina y d'una reacció tant prompta y forta que ha fet que en Dubois li donés el nom d'*aparell avisador*. Si molt lleugerament se toca'l sifon, se succeeix tot seguit una contracció de les fibres musculars superficials circumscrites an els volts del lloch tocat. Si s'augmenta d'intensitat aquesta excitació, la contracció

s'extén a tot el plano muscular profon y retreu el sifon. Y no sols es el contacte d'un agent mecànich qualsevol, sinó que passa lo mateix ab diverses substancies químiques, fent-ho de diferenta manera y en diferenta intensitat, segons la quantitat y la qualitat del còs. L'abans citat Dubois té molts y preciosos experiments fets en solucions de *cuasia amarha*, *estricnina*, *genciana*, sent en totes aquestes la contracció forta y llarga, precedida d'una altra superficial y curta. Si la substancia no es irritant, la contracció es superficial y curta. Succeeix també ab l'impressió dels diferents raigs lluminosos de l'espectre.

Pugem en l'escala animal, y, aixís com aquí hem vist una reacció, conseqüència de diferents accions, agafant una granota y pessigant-li una extremitat l'arronsa vivament, fa esforços pera fugir, y per una sola acció combina'ls seus actes, ja apoyant ab ses potes del davant y fent fortes contraccions ab les abdominals, prenent posicions extranyes y cada cop diferents. Examinant aquests diversos actes que he descrit lleugerament y mirant-ho ab un examen senzill, lo primer que'ns acut es que l'animal, sigui quin sigui, fuig de lo que li es perjudicial. Com? De quina manera? Molt senzill: tots ho diuen per instint. No es lloch d'ocupar-me de lo bé o malament dita que siga aquesta paraula, ni discutir les acepcions que pot tenir. De la manera que en una excursió l'excursionista ab una mirada senyala y limita'l terror que deu explorar, estudiem lleugerament els fets que'ns ocuparan, deixem posades unes fites pera que després pugui dir-vos ab claretat el meu pensament.

Els actes enunciats reunim-los en dos grans grupos y fem-ne una divisió a *grosso modo*: són els reflexes y els psíquichs (donant an aquesta paraula l'expressió més gran que puga tenir).

Tots sabem que s'ha confós l'animal ab una màquina. D'autòmata perfecte'l tracta en Descartes; naturalesa simple y purament material, segons en Buffon. Ocupant-se aquest celebèrrim naturalista de les opinions d'en Réaumur, diu: «Totes aquelles manifestacions extranyes, aquells fenòmens psíquichs, no eren res més que apariencies de raó explicades per qualsevol mecanisme»; y aquest qualsevol mecanisme que explica en moltes manifestacions de la vida, el nerviós,

senzill y no diferenciat en els infusoris, arriba al *summum* de complicació en els superiors, y, tant en els uns com en els altres, en la seva autonomia dóna lloch a unes transformacions de les impressions rebudes que semblen veritablement producte voluntari d'una intel·ligència. Aquests actes són els reflexes.

No's pot escullir dintre'l gran nombre de definicions donades una que expliqui perfectament lo que es, perquè, com en totes les qüestions científiques, cada autor diu lo que ell comprèn, contradint-se'ls uns an els altres y deixant a les fosques an el pobre que estudia. La definició té de donar-se a l'últim y en blanch pera que'l que ho estudià hi posi lo que entengui.

L'acte reflexe es propi de la cèlula nerviosa. Aquesta pot transmetre l'excitació rebuda a altra o altres cèlules nervioses. Però tot acte reflexe suposa haver rebut una excitació centripeta.

Pera que hi hagi moviment reflexe's necessita: primer, nervi centrípet que transmeti l'excitació rebuda; segon, centre nerviós que transformi la sensació en moviment, y tercer, nervi centrífuch que transmeti'l moviment an el múscul. Això es lo que se'n diu *arch reflexe*.

L'*arch* està constituït, en sa forma més senzilla, per dues neurones: la sensitiva y la motora. La constitució de la primera es la següent: el còs de la neurona està en el gangli espinal; les dendrites són la fibra nerviosa existent entre la part exterior que reb l'excitació y el gangli; el cilindre-axil entra en la mèdula, arborisant-se entremig de les varicositats de les dendrites de la neurona motora; aquestes y el còs celular són en la substància gris de la mèdula, y el cilindre-axil acaba en el múscul. Teniu explicat del modo més resumit el mecanisme del moviment reflexe.

Els fets instintius, els intel·lectuals d'alguns autors y els més ben dit psíquichs dels animals, puix ab aquesta paraula s'entenen tots els immaterials, els fets que formen l'objecte del present discurs y que's presenten en tota l'escala animal, no són mecànichs, com els reflexes: són el fruit d'una serie d'actes intel·ligents, d'una associació d'imatges que, relacionades ab les necessitats de l'animal, donen per resultat un acte.

Quin mecanisme es el de l'acte psíquich? Es nerviós? Es un mecanisme purament material ó espiritual? Es una associació dels dos.

Figurem-nos un animal sense cap sensació anterior, els sentits normals y aptes pera totes ses funcions, en les facultats y necessitats propies, però que sotmeses desde sa formació a un estat hipnòtich no les ha exercides fins a un moment donat, y observem sos actes. El raig lluminós, a l'impressionar sa retina, farà contraure l'iris; l'aire, impressionant sa pell, l'irrita, fent-li fer moviments que donaran per resultat la respiració, etc., una serie d'actes reflexes que veyem cada dia en una criatura acabada de néixer. Però veurem també un fet: la vacuitat de l'estómach, la debilitat general, sigui'l que sigui, puix els fisiòlechs no'ns ho han dit encara, determinen en ell la gana o la fam. L'imatge d'un tall de carn, d'un insecte, impressiona sa retina, al mateix temps que les neurones de la pituitaria, sigui per les reaccions químiques o per les irritacions mecàniques, seran impressionades per les partícules oloroses que's desprenen de l'objecte; l'animal s'hi acostarà, farà'ls medis pera agafar-lo; ja arribarà a des-tapar la cassola, com feya un gat de casa uns meus parents; ja enfilant-se a un arbre, ja llepant la mà del qui allò tingui, y aleshores s'ho menjarà fins a quedar satisfeta la necessitat. Quina successió de fets ha passat allà?

Primerament la percepció externa de la gana y del menjar, l'associació (y això ho deduim *a posteriori* perquè no ho hem pogut veure) de les dugues imatges, la determinació de l'acte, els medis pera conseguir-lo y, per últim, l'execució.

Analísant cada una de les parts de l'acte fet hi veyem nosaltres de prompte lo primer que salta a la vista: es una sensibilitat, una part aprehensiva dels fets exteriors, part que costa molt poch de conèixer, els sentits, aquelles terminacions nervioses irritades o excitades per sigui l'agent que sigui, aquells estats indefinibles y no localisats, aquella sensació indescriptible general determinada per la necessitat d'aliments, la transmissió d'aquestes sensacions an els centres nerviosos y la percepció de les mateixes. Després immediatament de la part material, conseqüència immediata d'aquesta, la facultat a percepció, el *sensus communis* de Sant Tomàs, la consciència sensible dels moderns, aquella que veritablement

sent l'acte, l'assiento de la sensibilitat interna. Reunides aixís, entra en jòch desseguida la *vis estimativa*, que, segons els escolàstichs, se defineix aquella facultat que dintre l'imatge sensible observa lo que li es útil o perjudicial o inútil no a tal o qual orguen, sinó a tota la constitució física de la bestia y que, segons la cèlebre fórmula dels filosops alarbs *Estimativa est virtus apprehendens de sensatum quod non est sensatum*, aquesta determina l'apetit o produeix una inclinació, o, més ben dit, l'apetit s'inclina cap aont ha elegit l'estimativa, y, per últim, d'aquest encadenament de modificacions y transformacions de la percepció primera, y resultant de la força *per modum imperantis*, traduïda per les cèlules nervioses *per modum exequantis*, se verifica aquell conjunt de moviments, el verdader acte.

Però, un cop passat, no's destrueix, o, més ben dit, queda quelcom més que l'utilitat material portada per l'acte, sinó que'n queda també una utilitat psíquica que pesa en l'imaginació, y en la seva semblant la memoria conserva un record de l'acte que'l dia de demà que no hi hagin objectes per percebir podran sortir y obrar com estímuls, presentant se altre cop a la consciencia sensible, determinant a obrar com ho han fet ara.

Pera fer tota aquesta successió conscient d'actes s'ha necessitat una porció més o menys llarga de temps, porció que va sent més curta a mida que aquest acte's va fent més habitual y donant-li'l nom que's mereix més instintiu, perquè pera fer-se y acceptant ab molt gust l'explicació que l'observació'n dóna, necessita un estat particular de les cèlules nervioses, unes relacions especials de les dendrites d'unes cèlules ab les de les altres, y són més permanents a mida que's van fent més sovint, que tenen el camí trillat y l'habitud de fer-ho, aixís com abans necessitaven un estímulo psíquich molt complicat, acabant per no desfer-se'l lligament d'unes ab altres, per fer-se, podriem dir, mecànich l'acte.

Ab més claretat: l'instint no es un acte conscient y voluntari; en el seu principi va ser-ho, però després se converteix en un acte reflexe de naturalesa superior, puix necessita un estímulo psíquich, però sense que hi hagi ni sisquera aquell *judicium ordinatum*.

Y no's cregui que aquesta explicació es fruit d'una espe-

culació filosòfica: se demostra pràcticament y el fet es molt clar. Vaig agafar un coleòpter, no sé de quina especie, però que tinch observat que quan se'ls posa en llibertat després de varis dies d'empresonament y abstinencia, pera fugir caminen rectes y atravessen ab la direcció marcada per la posició de quan han sortit de la presó; fet que creya general, però que, segons va dir-me nostre consoci en Mas de Xaxars en les *Cicindelas*, no's fa igual. El vaig posar en llibertat dintre d'una capsa; les parets eren altes y llises y hi havia un àngul xafat; l'insecte's dirigí rectament contra una paret, y a l'ensopegar-hi va provar d'atravessar-la, però va caure, y va repetir la prova varies vegades, sempre ab mal resultat, y aleshores anà a trobar l'àngul: allí s'hi pogué enfilellar mellor, però també queya. Aleshores el vaig treure y ja anava directament a l'àngul; y, havent per casualitat trobat el xafat, va poguer sortir, y al cap d'unes quantes vegades anava directament cap aquest.

Aquí's pot analisar perfectament l'origen de l'instint, l'acte conscient, el *judicium ordinatum*.

Veyent que en la paret no podia pujar y que en l'àngul sí, va directament cap aquest, però tanteja abans les parets, no hi va ab aquella rapidesa de l'últim y en tanta de manera que'l lapsus de temps pera fer l'elecció es tant llarch que's pot percebir, però's va fent més curt y acaba per fer-ho ab rapidesa mecànica.

D'aquesta manera pot explicar-se l'origen de tots els instints: el notable del goç per la caça, el més perfeccionat pera buscar les tófores, y els moderns per investigacions de policia; el del *cucut*, per pondre'ls ous en els nius d'altres aucells, quan el d'Amèrica fa nius propis, obligat el d'Europa per les emigracions brusques y persecucions constants.

Però no's cregui veure en els fets observats un judici intel·ligent, més ben dit, racional, que tingui perfet coneixement del fi y dels medis pera conseguir aquest. Pera tenir coneixement del fi, es necessari no sols fer-ho com a tal, sinó en la seva constitució íntima, en la seva qualitat de bo o de dolent, una raó clara del seu valor intrínsech; y els medis es necessari coneixe-ls ab les seves relacions entre ells y ab el fi, y també ab un coneixement íntim. L'animal, al verificar l'acte conscient, té un coneixement del fi, es cert, però no ab



tota la complexitat d'un acte racional, sinó coneixent-lo com a fi solament que es, al cap y a l'últim, una coneixença imperfecta y boirosa, però que li es suficient.

Ademés, en aquest acte no pot tenir, ni per fi immediat ni per medis, objectes desconeguts; de manera que té de ser perfecta y absolutament material, sense poguer generalisar ni abstraure de lo conegut ja.

L'acte instintiu y aquell d'aon deriva, y especialment la part intel·ligent, diferenciant-se ab això del racional, no són lliures ni independents, están lligats, puix tenen de cumplir una funció obligatoria, que es la conservació de l'especie que s'anteposa a tot, fins a la de l'individu.

En tots sos actes, en totes les variades y abundants formes y modificacions de la vida psíquica hi ha aquesta llei brutal de la conservació de l'especie, llei que ella sola basta a destruir les tendències, a la transformació, a la perdua de la forma fonamental y característica; y no s'argumenti en contra ab actes que semblen contradictoris a una llei absoluta que ni excepcions pot tenir, com es el suïcidi dels escorpins.

Ab complacencia m'aturo en punt tant discutit.

Hi ha, com tot-hom sap, una creencia vulgar de que'ls escorpins, quan se veuen voltats de foch, se maten, clavant-se'l dart y enverinant-se ells mateixos. Sobre aquest punt hi han hagut abundants discussions. En Bidie, a la *Nature*, porta un cas d'aquesta classe observat per ell a Madras. L'Allen Thompson, en la mateixa publicació, va publicar un treball més extens encara d'un fet generalisat a Sulla, establiment de banys d'Italia. Entre'ls camps hi abundaven molt els escorpins y van arribar a introduir-se a la casa, trobant-se'ls entre els llençols, les mantes, y en les robes dels armaris. Pera treure tant molestos veïns y perillosos banyistes, els agafaven y els ficaven dintre un vas de vidre y els exposaven a la llum, y ells se clavaven el dart en el protòrax, probablement atravesant-se'l gangli cerebral.

Altres autors ho neguen. Nostres estimats consocis els senyors Mas de Xaxars y Aguilar-Amat van tenir ocasió de repetir a Sant Medí'l clàssich experiment de voltar de foch un escorpi, y l'animal va deixar-se rostir, sèns atentar a la seva vida. Però deixem dir a nostre digne president, observador

de primera força y de quina autoritat no se'n pot dubtar. Diu que un dia, en un torrent fondo y humit y sota una pedra, va trobar una niarada de sis o set escorpins, dos de grossos y els demés quitxalla. Van fer un forat a l'arena y els van tirar allí, atormentant-los ab bastons y a pedrades, matant-ne alguns, impeding-los sortir y fent-los enrabiarse. Ab els fiblons drets picaven, folls de rabia, els bastons, y, segons expressió afortunadíssima de nostre benivolgut amic, estaven *encegats*, y un d'ells va clavar-se'l dart en la part anterior del tòrax, probablement en el mateix lloch que diu l'Allen Thompson. De set, un, y encara enecat de rabia. Ademés, van ab la cua dreta retorçada cap endavant y clavant a tot lo que se'ls presenta la seva verinosa arma. ¿No pot ser molt bé, com diu en Joyeux-Lafuie, després de molts experiments fets en el laboratori de Zoologia de Banyuls, que sigui una acció involuntaria?

Jo crech que es una casualitat y que's desprèn molt bé de l'explicació donada abans.

Ademés, quasi tots el fets se relacionen ab això, y en l'esclavatge de les formigues ne trobem un detall preciós. Les *formica rufescens* tenen unes mandíbules llargues y estretes, molt propies pera atravessar el cap de l'enemiga, però impropies pera nodrir-se ni alimentar a ses larves: per això fan esclaves que's cuiden de tot lo que ab l'alimentació y cuidado del niu se relaciona, arribant a tal punt que Huber va ficar una porció de larves y fins deu formigues en una ampolla, y elles, en presencia del menjar, se deixaven morir d'inaniació; però al ficar una esclava a dins de l'ampolla se va posar a nodrir a unes y altres. Y, pera acabar de refermar aquesta opinió, en Lespes va fer un altre experiment: va posar a la vora d'un niu de *rufescens* un terço de sucre; una esclava va anar-hi y va córrer a avisar a ses companyes d'esclavitut pera menjar-se'l sucre sés avisar a les mestresses; però una d'aquestes ho va veure y desseguida va agafar una esclava, estirant-la per la pota pera que n'hi donés.

De manera que podem, sintèticament y sense enredar-nos en més discussions psicològiques que fugirien de lo proposat, establir les diferencies entre acte reflexe, instintiu y del racional.

## INSTINT

Definim, donchs, l'acte instintiu. Segons alguns, es l'acció automàtica quasi mecànica, probablement inconscient dels animals, pera conseguir un fi determinat.

En el llenguatge vulgar es sinònim d'inclinació, desig. Hartman diu que *es un acte conforme a un fi sense consciència del fi*. Darwin ho defineix que *un acte que no podriem fer sense ajuda de reflexió y de l'hàbit: quan es fet per un animal, sobre tot si aquest es jove y sense experiència, o quan se fa de la mateixa manera per molts individus, sense que sembli donar-se compte del fi, en general se li dona'l nom d'instint*. Per altres, entre ells en Ribot, *l'instint no es més que un acte reflexe més o menys complicat*. Per en Cuvier, *l'instint es l'imatge o sensacions innatas y constants que tenen els animals dintre'l sensorium y que determinen a obrar a manera que les sensacions ho fan en nosaltres. Es una especie de somni o de visió, y els animals una mena de sonàmbuls*. Lo seu deixeble Flourens diu que *l'instint es una força propia y de naturalesa particular purament orgànica que en la major part dels animals y quasi en la totalitat dels seus actes reemplaça a l'intel·ligència*. Sir Benjamin Brodie, en la seva obra «Investigacions psicològiques», diu que es el principi que *föra de l'experiència y de la raó empeny els animals a fer certes manifestacions de la seva voluntat necessaries a la conservació de l'individu o de l'especie o simplement útils d'una manera o altra*. Y, per últim, en Romanes en té aquest concepte: *Instint es en l'home y en l'animal una operació mental que té per fi un moviment adaptat anterior a l'experiència individual y en el que'l coneixement de la relació entre'ls medis y el fi no es necessaria y que's compleix d'una manera uniforme en les mateixes circumstancies y en tots els individus de la mateixa especie*.

Com se veu, en aquesta serie de definicions hi ha un cúmul de contradiccions, una barreja de fets y d'actes que, determinant una confusió en el que s'hi fica, y no se'n forma criteri ne surt com abans o pitjor.

Primerament se confon l'acte instintiu y el reflexe. Recordem la definició d'aquest, que's desprèn de lo dit abans: *es la transformació nerviosa d'una excitació en un moviment*. Aquesta excitació pot ser còsmica o interna. Tant en un cas

com en un altre, la reacció es prova d'un mecanisme hereditari y immutable, y que a una excitació reaccionarà d'una manera sempre igual per aquella excitació: per lo tant, la distinció ja salta a la vista. Provem-ho més detingudament.

L'instint es fruit de facultats psíquiques intel·ligents, com hem vist al seguir el procés de sa formació. L'inconciència es produïda per la rapidesa en fer l'acte. Rapidesa que li fa perdre la consciència, però que necessita sempre un estímul psíquic produït per una associació d'irritacions còsmiques, d'excitacions internes, d'imatges anteriors y de records d'altres actes. Aquest instint es fruit d'una costum que disposa les cèl·lules nervioses a executar un acte, sense que l'inclinació, desig o apetit surti de dites cèl·lules. Si'n sortís, fóra immutable, y l'instint se modifica segons les circumstàncies; com les orenetes, que fan el niu ab arquitectura diferent, segons el lloch. La construcció del niu es igual, però la forma varia segons els fonaments; de manera que es diferent en les cases modernes, de les antigues, com ho he observat aquí a Catalunya, com ho ha fet Poujet de Rouen, en Bettoni a Italia, en Leray, per més que aquest defensi com a veritable sectari l'immuabilitat de l'instint, y fins per l'antich ornitòlech Geneau, de Montpeillard. Ademés, es capaç d'educació; aquí cadescú hi pot portar se observació personal. ¿Qui no ha vist treballar en el Circ, y fins per carrers, a goços, cavalls y micos? Més endavant, al descriure l'instint particular de varis animals, ja veurem aont arriba l'educació. Hi ha un altre dubte: aquests actes que són reflexes, però que'n tenim consciència de vegades y que, per últim, arriben a ser voluntaris o, al revés, voluntaris que acaben per ser reflexes. Recordem que ja diu en Wirchow que es molt difícil de posar la ratlla de divisió entre uns y altres. Y es per falta de fenòmens objectius, diu en Romanes. L'immiscuició y desenrotlló de la consciència en els actes reflexes s'opera sols en el terror de la subjectivitat, de la mateixa manera que la de la raó en l'instint; però'ls fenòmens pertanyents al sistema nerviós són sempre'ls mateixos, són fruit d'un mecanisme hereditari; es com una màquina que no obrarà si no es posant un contacte entre certs agents y determinats ressorts. Pera fer això no's necessita pera res el maquinista; però aquest pot veure perfectament lo que fa la màquina.

Aquesta funcionarà en virtut del mecanisme hereditat, mecanisme integral de la forma de l'especie.

Recordeu el mecanisme d'un acte y altre, explicats anteriorment, y aixís no serà necessari que m'esfreixuri pera fer-los distingir.

Tant dificultós es posar les fites entre'l reflexe y l'instintiu com posar-los entre ells y el racional. Ja hem vist el mecanisme de l'instintiu. Y a l'explicar-lo's pot ben dir que hem explicat les diferencies. L'un es lliure y immaterial, puja de lo conegut a lo desconegut, y, prenent un punt d'apoy, puja edificis nous, creacions portentoses d'un *jo* absolut, sense traves de cap mena, aspirant com a fins ideals, com a coronnes supremes pera coronar el soperb front del príncep de la Natura, a la veritat y al bé.

Criat son possessor a imatge de Déu, com aquest modifica sos súbdits ab mà de ferro. En la lluita per la vida, batalla y guanya, y en el transcurs dels segles va portant sa individualitat triomfant. Mentres que l'altre no's mou de la forma heredada y de l'experiencia adquirida, els seus actes degeneren en mecànichs, en els *reflexes superiors y complicats* del Spencer.

Prou d'explicacions psicològiques. El caràcter peculiar meu que he explicat al començament m'ha arrastrat a divagacions gens interessants pera'l naturalista. Subjectem-nos an el terror de la pràctica, y sense més fugides anem a explicar quelcom dels instints dels animals.

Començant en els primers graons de l'escala animal veiem el lloch aon se confonen els instints ab els actes reflexes; però, malgrat de que l'aparell nerviós no estigui limitat, sinó completament indefinit, hi han algunes manifestacions que semblen executades per un vertebrat. En Carter conta en els *Anal's d'Historia Natural* un fet observat per ell a Bombay. Va veure que una *ameba* voltava ab insistencia a una *acineta mystacina*. Els tentàculs d'aquesta són verinosos y gens de l'agrado dels infusoris. Extranyat ell de l'insistencia de l'*ameba*, observà ab més detenció y va veure que aquesta pujava ràpidament per la tija de l'*acineta*, lloch per aont els tentàculs no podien fer-li res. Era que estava a punt de sortir de l'ovari de la vella una jova *acineta*; y com en aquestes els tentàculs no's desenrotllen fins després del naixement, a

l'acte de sortir va ser rebuda per l'*ameba*, que va trencar-la en dos troços, digerint-los y absorbint-los ràpidament.

També un *actinophrys* va apostar-se a la vora d'una cèlula de *pythium* que havia arribat a complert desenrotllo, sobre un fil de *rogyra crasa*, y va anar l'*actinophrys* agafant un a un els gèrmens monàdichs a mida que anaven sortint, anant-se'n després de pendre l'últim, com si ja sapigués el nombre que'n sortirien. El ja citat Carter conta'l notable instint de l'*Aethalium*, que si se'l posa en un vidre de rellotge ab aigua, però despullat de tot bocí de fusta, medi aont ha passat la vida l'*aethalium*, aquest s'habitua a l'aigua pura; però, encara no s'hi posa per sobre del vidre, desseguida puja per les parets pera buscar son medi habitual. Es molt curiosa l'adaptació de l'*aethalium* a l'aigua, sèns oblidar per això'l lloch aont està acostumat a viure; ademés el fet d'obrir els *actinophrys* cèlules en quin interior y hagi midó, fet que he observat en els *ricópodos* de ficar se en l'interior de cèlules o d'acumuls d'algues pera buscar les substancies alimenticies; el fet de la lluita entre'ls de diferents especies, especialment el curiós demostrat per un rotífer que'n duya un d'agafat que va anar a buscar un bri d'herba pera poguer lluitar ab més comoditat.

En les meduses, segons el Dr. Eimer, que's mouen a voluntat ja pera llur conservació, posant-se a salvo del perill, encara que, segons en Romanes, es un moviment reflexe. El de buscar els aliments seguint un raig lluminós aont acudeixen ab més abundancia'ls animals que li serveixen pera la seva nutrició.

Sir E. Tennent, en la seva *Historia Natural de Ceylan*, conta'l curiós instint de les sangoneres d'allí, que, amagades entre l'herba de les vores dels camins, estan a l'aguait dels que per allí passen, y tot caminant, ab una ventosa apoyada a terra, vigilen ab l'altra extremitat lliure a sa víctima. Mentres van acostant-se-li descriuen semicirculs, y quan passa un home y se li poden agafar van buscant les obertures del vestit a fi de trobar el lloch desitjat pera poguer xuclar ab plaer la sang.

En Romanes, al començar l'estudi de l'instint dels moluschs, diu que dintre'ls invertebrats són els menys intel·ligents, y se comprèn perfectament, uns animals en que les

facultats propies pera les funcions precises de la nutrició y reproducció estan desenrotllades en tanta de manera per sobre les actives de locomoció y sensació; peròls cefalòpodos, aont hi ha un desenrotllo gran dels ganglis nerviosos cerebroides y en que estan més desenrotllades les facultats actives, tenen gran capacitat fins pera l'educació. De tot-hom es conegut el fet de les ostres de llochs profons que les acostumen a no perdre l'aigua; fet perfectament provat per en Dicquemase, que va publicar-lo en el *Journal de Physique*: les ostres de llochs profons, si se les treu en sech, deixen anar tota l'aigua y se moren; però si se les té ab poca aigua y de poch en poch se les deixa en sech, se van acostumant a guardar-se-la, tant, que a França es un fet que s'explota per tots els que's dediquen a l'ostreicultura, arribant a traslladar les ostres del litoral a París, sense que perdin gens d'aigua; fet que logren al cap de temps de veritable educació.

En Darwin cita un fet que posa en White en la seva obra *Viatge a peu de Londres a Edimbourg*, molt semblant al fet del coleòpter aquell que he citat abans. Va veure un cargol que havia caigut en una esquerdada d'una roca, y, abandonat a ell mateix, provava de sortir del lloch dolent estirant son còs, y, agafant-se primer per sobre en sentit vertical, y sèns dubtar al veure que no li havia anat bé d'aquella manera, va provar-ho d'altres a dreta y a esquerra fins que va treure la seva casa de l'esquerda aon s'havia encallat. Però encara es més curiós el fet que va observar Sir Lousdale: diu que, havent col·locat dos exemplars de l'*Helix pomatia* en un jardí erm que estava situat al costat d'un de vegetació esplendorosa, observà que un dels dos va abandonar son company a les privacions del desert pera anar a fruir les riqueses de la terra de promissió; però que, gens egoista dins del benestar, no va oblidar an el company débil y abandonat, sinó que al cap de vintiquatre hores va tornar a buscar-lo, anant tots dos cap al lloch que l'altre li anunciava.

Ab aquest interessant experiment fins hi cap el preguntar com l'un va fer-se seguir de l'altre; però desseguida, a l'explicar el de les formigues, trobarem aquest assumpte.

La costum de les *patelles*, per buscar els llochs llisos, tornant an els antichs quan no'n troben de millors. El dels cefalòpodos, per buscar l'aigua, encar que cegos; instint que,

segons Schneider, es per l'idea abstracta que tenen de l'aigua, y, segons en Romanes, es el malestar que senten; fet comparable sols ab el de les tortugues de l'*Orinoco*, que encara que se les tregui del riu, y per camins enrevessats y embolicats y tapades d'ulls se les porti terra endins, al deixar-les en llibertat se posen desseguida a buscar l'aigua, malgrat no la vegin. Els mateixos cefalòpodos de l'estació zoològica de Nàpols, com diu Schneider en la seva obra *Lieben der Cephalopeden*, coneixen el guarda que'ls dona'l menjar; fet molt semblant an el que he observat en uns peixos dels anomenats vulgarment de sortidor, que tenien memoria de l'hora en que se'ls tirava molles de pa; fet curiós molt repetit, ja reduint-lo an el fet sol de tirar el pa, ja acompanyant-se ab una música o tocant una campana.

Entrem ja de ple en els insectes y deixem els més inferiors, agafant les costums de les formigues, que tenen un sistema nerviós molt desenrotllat, especialment en els ganglis cerebrals, podent-s'hi comparar sols el de l'abella; si's lesiona s'obtenen veritables bogeries, espasmes tetànichs, moviments involuntaris, abatiments comatosos o excitacions exagerades; fet que's pot observar molt fàcilment; y també'l de si's lesiona un cantó hi ha un cantó paralisat, experiment que he fet a centenars de vegades; se les veu córrer, voltant sempre, progressant sols ab les potes del cantó sà; y si se'ls separa'l protòrax, punt aont estan col·locats aquests ganglis, progressen ab les soles dues potes que'ls resten; demanen ajuda si's troben ab companyes, y batallen si's troben ab enemigues.

Entre'ls instints que en tant petits animals crida més l'atenció es la comunicació entre elles, que, sigui pel medi que sigui, demostra sempre un rudiment de llenguatge, però que expressen aquelles idees que en el llur *psique* se desenrotllen, tant materials com vulguin, però ab un grau de perfecció molt elevat.

Si en una d'aquestes podem dir carreteres de formigues, en que hi passen a centenars negreiant per entre'ls camps, ab un bastó o ab el dit s'esgarrien trencant el camí, se veurà que fugen en direcció sempre del camí que duyen, o tornen enrera y corren esbogerrades per entremig de ses companyes; que, ignorants del fet, continuen llur tasca; però, si troba



alguna que l'atura, fan (ho he pogut observar molt bé) un moviment ab les antenes, y totes dues emprenen el mateix camí, esbogerrades, espantades del perill vist per una y que l'altra no té cap medi pera saber-ho sinó per una comunicació, sigui de la classe que sigui. En Lubbock diu, en la seva introducció a l'entomologia, que tenen un verdader llenguatge, y aquest té de ser forçosament expressió d'un pensament, y es molt difícil que sigui regulat per l'experiència, y més si's té en compte l'ignorancia de les formigues acabades de sortir de la crisàlida, de les obligacions de la seva especie, de les enemistats de la seva raça y del carinyo de les seves germanes, que, com se pot veure, no prenen part en els cuidados propis del niu; després, quan ja avancen, sols se cuiden de lo de l'interior, però abstenint-se de pendre part en les guerres, en la busca de grans de larves, etc.

Ademés, he pogut observar, al repetir els experiments, l'horror que tenen an els llochs aont hi ha hagut un massacratge de formigues. En aquestes roges tant diminutes he vist que en el lloch aont hi havien els cadavres de les companyes era visitat relativament per poques, però que totes van abandonar aquell pot de confitura aont hi trobaven un aliment tant agradable.

La memoria y l'orientació es també curiosíssim en elles. Coneixen aont estava situat el llur niu, malgrat se faci lo que's vulgui pera desorientar-les. A sobre un niu situat entre dugues rejoles y en un lloch pla, y després de treure les formigues que per allí voltaven, vaix posar-hi un pa de sorra y pedres que feya montanya sobre'l niu: donchs les formigues van anar voltant aquell obstacle desconegut, però ab tanta certesa de que amagava'l niu, que quan va ser sech ho van foradar desde la part més alta fins al forat, quasi rectament. Trayent-los-hi al cap de dies, altra volta van coneixe-ho, y la prova la vaig repetir varies vegades, donant-me sempre'l mateix resultat.

Ademés, y es prova també del llenguatge y a imitació dels experiments d'en Lubbock, d'en Romanes y d'en Forel, vaig col·locar tres platets, un ab molta quantitat de sucre, l'altre ab molt poch y l'altre sense. El primer estava constantment ple de formigues, en l'altre n'hi havien unes quantes, y el tercer, visitat per algunes, va ser desseguida abandonat.

Un altre fet molt curiós que vaig observar, com molts d'aquests, a Olesa de Montserrat, y aquell dia en companyia del meu germà, es que hi havia una carretera desde un formiguer cap a un lloch que n'treyen grans; hi havien dugues columnes, una que anava de buid y una altra que venia carregada. Donchs si s'agafava qualsevol de les formigues y si anava carregada se li treya'l gra y se la posava a la boca del niu, corrien a treure-la, no sé si per haver-se distret de la llur obligació o per què. El coneixement que tenen les formigues de les que són del seu niu o de nius diferents també es gran, y es un dels punts en que sobressurten aquestes misterioses qualitats.

Les formigues, com he dit abans, tenen coneixement de les de llur niu, ab les qui són verament germanes, com se demostra agafant-ne una y subjectant-la per una pedra, que's veu desseguida acudir ses companyes pera lliurar-la. El mateix fet se repeteix si cauen an el fang, a pesar de ser en el niu més de 5,000 devegades y d'haver-n'hi de tant velles que en Lubbock n'ha vist varies de set anys, en nius de *f. fusca* y de *Lasius niger* y en la primera dugues reines, l'una de tretze y l'altra de quinze anys, y no's coneixen per una senyal, perquè si's posen formigues emborratxades, que aleshores tenen tota l'apariencia de mortes, les recullen y, segons experiencia del ja tantes vegades anomenat Lubbock, si's col·loquen barrejades, recullen les germanes y llencen a l'aigua les enemigues.

D'aquí's pot citar l'origen de les guerres entre elles, encara que tenen més raó d'explicar-se per l'esclavatge; fet que, com he dit abans, respon moltes vegades a la necessitat per fer feines que elles o no poden o no saben fer. Huber va ser el primer que va adonar-se'n, y les esclaves pentanyien a l'especie *fusca* per fer les esclaves, lliurant veritables batalles y agafant les crisàlides. Aquestes, quan surten, prenen el niu com a propi, arribant les de les *rufescens* fins a iniciar les emigracions. Sols cal recordar els experiments d'Huber y de Lespes, citats abans. Alguns autors s'han servit de no conèixer les formigues joves acabades de sortir de la crisàlida les seves enemigues, pera dir que'l coneixement de les unes envers a les altres se fa per l'olfat; però en Forel va agafar nimfes de la *pratensis* y les va fer cuidar per formigues pertanyents a la *sanguinea*, y al cap d'uns quants dies va dur-ne

una de les acabades de sortir en el niu mare. Allí de prompte la van tractar com a extranya, però la van admetre aviat a la llur companyia. En Cook diu que quan una formiga cau a l'aigua, després les mateixes del niu la prenen com a enemiga. Quan les formigues estan separades molt temps del niu són atacades, al tornar-hi, per les nascudes posteriorment; però si se n'adonen les velles corretgeixen desseguida l'error. En Forel en va treure d'un niu de *campanotus* varies pera fer experiments ab els raigs ultravioletes; y al tornar-les les unes al cap de vuit dies, van ser conegudes, y les altres, al cap de quaranta-un, van ser-ho després d'alguns atachs. Ell s'inclina a creure que es degut a lo que ell ne diu *odorat du contact*, y sembla que això es major o menor segons les especies, puix el *campanotus ligni perdis*, al cap d'encara no sis setmanes, va tardar vintiquatre hores a reconèixe-les, arribant a matar-ne algunes. Aquesta funció se verifica per medi de les antenes, que estan dotades d'una finura d'olfat y d'una memoria de sensació que les fa recordar reconèixer per quina antena y per quin cantó ho han percebut, y se prova tallant les antenes a formigues de diferents nius y especies. A les que han sigut tallades les antenes se tracten com amigues.

La memoria la tenen molt desenrotllada. En Vogt recorda unes formigues que atravessaren un carrer molt concorregut pera anar a casa un apotecari pera pendre xarop, y que ho van fer per espay de molts anys. Les que tenen esclaves les regoneixen després de bastant temps de separació. Demostren ademés en les guerres pera fer esclaves un talent molt gros: primer exploren el camí, després avança l'exèrcit format en columna ab descoberta y exploradores. La defensa es tant intel·ligent com l'atach, ja amagant l'entrada al niu, ja fent com les *Lasius niger*, que's defensen pas per pas mentres altres fugen ab les nimfes per darrera; ja lluitant com la *f. exesta* y la *pessilabris*, que tenen un còs gens endurit, anant moltes contra una, subjectant-la y ajudant a una altra pera que s'enfilí sobre y li talli la cadena ganglionar nerviosa.

Y prou: pugem més amunt y vegem en els peixos, com hem vist abans, el coneixement de l'hora del menjar, del sonido, etc. També fan nius.

En els aucells y en els mamífers ja arriba a un tal grau que no sols són capaços d'educació, sinó també de corrupció:

he obtingut la masturbació en la tórtora. En un canari, sols cal que m'aixequi pera que pari de cantar.

A casa'l colaborador en aquest treball, el meu car amich, tenien un pardal que anava lliure y coneixia les persones, a pesar de lo contrari que es aquesta bestia a la civilització. A casa tenien un goç perdiguer que, al sol manament de que anés a buscar un llibre o el diari, hi anava. Quan la casa, a la nit, se quedava sense homes, el goç, comprenent, per lo tant, que estava sense defensa, no dormia y es posava ajegut davant del balcó, etc. Una porció d'actes més podria citar d'aquest goç y d'altres.

La comprensió del llenguatge en els lloros es gran. Una senyora va contar-me d'un que, castigat un cop per haver pres melindros, després renyava an el gat quan aquest ho feya. Ademés, veyem que'ls mamífers agafen vicis, com l'alcoholisme y fins el de pendre rapé, com el meu germà ho havia aconseguït en un cabrit, que cada dia brenava, y després de fer-ho acostava'l morro pera que li posés a sobre'l pols de rapé.

Y el mateix estudi de l'instint ens porta a fer una pregunta. ¿Aquest instint es propi y peculiar de l'individu? ¿Es com l'intel·ligència de l'home, no heretada pels seus descendents? La pregunta es molt difícil de respondre.

Com sabem, les teories sobre l'herencia són molt discordants. Crech (y la massa extensió que he donat a l'altre punt me treu el temps) que no es l'herencia la qui fa intel·ligencies fortes y raons elevades, per més estadístiques que puguin dur-nos: crech que ho fan les circumstancies. No es gens extrany que un fill d'un pare savi, sempre barrejat ab els papers d'aquest, ab les discussions, ab les converses, aprengui a discórrer de petit, que sàpiga la llògica, únich mètode pera arribar a fer els savis. Ademés, y especialment en l'educació dels animals, es més acceptable que la predisposició, sí, que s'hereda.

Donchs, en l'animal, aquells actes instintius s'hereden en predisposició, en principi. Les formigues joves no coneixen ses enemigues ni saben fer lo necessari pera cuidar el niu. Aquelles tórtoras joves separades de llurs pares y de les més velles desde petites no saben criar bé; fet observat en canaris, cadernerres, tant en el criar com en el fer els nius. Ademés,

els instints heredats, si les circumstàncies són contraries, se perden. La tòrtora de bosch fa niu, y les casolanes no. Y, pera citar un fet notable, tenia un colom que posant-lo entre gallines va arribar a tenir totes les costums d'aquestes, y després, posat entre ànechs, va oblidar aquelles pera aprendre les aquàtiques de les noves companyes, arribant a pendre banys de manera que ho feyen els altres y tenint durant tot aquest temps una enemistat que semblava d'especie ab els altres coloms, sense aparellar-se y per lo tant reproduir-se; però, tornat a posar en companyia constant de coloms, ab més rapidesa que les dels altres va recobrar ses costums anteriors.

Per lo tant, y acabant, l'instint (ara a l'últim posem la definició) es fruit d'un acte conscient que, tornat involuntari per la rapidesa, porta l'animal a fer, sèns coneixement del fi, tot lo necessari pera la conservació, primerament de l'especie, després de l'individu, que s'hereda quasi perfectament y que, susceptible d'educació, porta an el perfeccionament de l'especie, però may a la transformació, com diu Sant Tomàs, perfeccionant sempre la forma, sèns canviar-la may.

Y ara que he dit tot lo que sé, y ara que he fadigat vostra atenció ab un parlament esbogerrat, que porta'l segell fortament individual d'un cap sense traves ni lleys, que fuig de les subjeccions pera quedar-se en els espays vagarosos, sèns fer res pràctich, entregat an els desitjos y solament desitjós de ser un fill pera la patria, un treballador pera la societat, per-meteu-me ara donar-vos les gracies. Heu honrat lo poch que sé ab aquest acte, ab la primera inaugural d'un riu naixent que portarà a Catalunya dies de gloria, y a la ciencia preuats coneixements, sols que avuy surt pel camp de la ciencia pera brillar, ab esplendor may minvant, en el zenit desitjat per tots. Sols us prego, a l'arribar an aquest punt, que esborreu el meu nom, el record de lo que: el gran en voluntat, però petit en medis.

HA DIT