

F. GRAELL I DENIEL

**NOTES DE LECTURA DE FILOSOFIA  
DE LA CIÈNCIA  
(POPPER, LAKATOS, FAYERABEND)**

---

QUADERNS DE FILOSOFIA



F. GRAELL I DENIEL

**NOTES DE LECTURA DE FILOSOFIA  
DE LA CIÈNCIA  
(POPPER, LAKATOS, FAYERABEND)**

34

QUADERNS DE FILOSOFIA

---

Barcelona 2018

---

2ª edició: abril 2018 [1ª edició: febrer 2012]

© F.Graell i Deniel

ISBN: 978-84-938454-3-8

[www.xtec.cat/~fgraell](http://www.xtec.cat/~fgraell)

E-mail: [fgraell@xtec.cat](mailto:fgraell@xtec.cat)

La web permet de baixar la còpia d'un qualsevol quadern editat.  
Podeu fer ús de l'adreça electrònica per a qualsevol correspondència amb  
*Quaderns de Filosofia*.

Es distribueix en paper sols la primera edició de cada quadern quan es publica. Per això es prega de tenir en compte sempre de consultar si hi ha una nova edició (que inclou canvis de vegades prou rellevants) en la web esmentada.

---

## CONTINGUT

Pròleg a la segona edició, 6.  
Presentació, 7.

### I. LA DEMARCACIÓ DEL SABER, 9.

- §1. Previsions, objectivitats i sabers, 9.
- §2. No cal cap demarcació del saber, 10.
- §3. Els coneixements (la ciència) com a *λόγος*, 12.
- §4. La falsabilitat com a criteri de demarcació de la ciència, 14.

### ANNEX, 17.

Sobre les distincions entre particular i universal, entre essència i existència, entre sensibilitat i enteniment.

### II. UN PROGRAMA PER A LA CIÈNCIA, 27.

- §1. Metodologia dels programes de recerca, raó científica i transmissió humana, 27.
- §2. Una distinció entre el nucli dur de les teories, i hipòtesis auxiliars, 28.
- §3. L'activitat científica va desplegant tot el que sap, 30.
- §4. Ciència i pseudociència en Imre Lakatos, 32.
- §5. El desplegament teòric consistentment progressiu, 34.
- §6. El requeriment d'un creixement continu, 36.

### III. UN PROGRAMA PER A LA FILOSOFIA, 38.

- §1. Història i filosofia de la ciència, 38.
- §2. Més enllà de la història interna i externa de la ciència, 41.
- §3. L'exemple de Nicolau Copèrnic segons Lakatos i Zahar, 43.

### IV. «TOT S'HI VAL»!, 47.

- §1. El «tot s'hi val» en ciència sembla reblar el compromís arriscat de l'estudiós, 47.
- §2. Quan les argumentacions són irracionals o no ho són, 49.

### CLOENDA, 51.

## **Pròleg a la segona edició**

La circumstància d'haver mantingut una filosofia del llenguatge en els quaderns ja editats, que el treball *Introducció a la filosofia* (Quaderns de filosofia 50) rebutja explícitament, ha fet necessària la revisió d'un cert nombre d'aquests estudis. Aquí s'ha revisat sols, deixant-ne una revisió més exhaustiva per més endavant, l'annex a la primera secció.

## PRESENTACIÓ

El nucli d'una qualsevol filosofia de la ciència es troba a descabdellar el fil del seu discurs, present i històric, a partir de l'elucidació d'allò que s'entén per *racionalitat*.

Certament un hom incorreria en una avaluació parcial del treball de la ciència quan no volgués discutir els principis pels quals hi hauria un esclariment del suport d'un discurs, i no volgués descriure la gènesi de la ciència, àdhuc els seus orígens històrics, i simplement reblés la consistència del llenguatge que usa, i el perllongués com una adquisició per més provisional que es volgués.

Ara, sense el prerrequisit de saber aconduir el pensament enmig de les circumstàncies que podrien semblar que acompanyen els treballs dels investigadors del passat, i sense saber un camí d'esclariment particularitzat per haver acceptat en els passats uns resultants, i en el present un llenguatge, sembla més fàcil de perdre-s'hi.

Si més no la filosofia ha de posar límits en la interpretació de l'historiador de la ciència quan creu que aquest traspasa el que sembla sensat de descriure, i ha de posar límits quan aquella mateixa avalua les resultants obtingudes en les diverses disciplines, i ho fa d'acord amb una preconcepció del que s'entén per fer un discurs.

Car la filosofia de la ciència és al cap i a la filosofia, no ocupa el lloc dels historiadors de la física, valgui el cas, ni hauria d'esdevenir una paràfrasi del que avui s'hi accepta en els llibres de text, en els manuals universitaris, en les revistes especialitzades.

La filosofia de la ciència és filosofia: no pot establir legitimacions del que s'accepta o no, no ha de presentar tesis sobre els mètodes de la ciència, no ha d'inventar justificacions, no gaudeix del més petit dret de potinejar en la història de la ciència, en les raons que s'ha lliurat per anar assumint coneixement, no és el jutge de les resultants que avui s'ensenyen, de les investigacions que es duen a terme o dels mètodes que se segueixen.

Qualsevol justificació d'un discurs remet necessàriament als motius de la mateixa disciplina: no hi ha ningú que pugui acotar el treball d'un bioquímic, per exemple, que es trobi fora de les investigacions que es duen a terme, i ho farà en nom de la bioquímica. El que porta a assumir la teoria de la gravitació universal de Newton al segle XVII pot diferir respecte del que un hom hi diria al segle XXI, l'afer palesant una evolució del mateix discurs físics, etc.

La ciència, com l'art, el sagrat, el poder i l'aventura, la comunicació, etc., s'ofereix massa important perquè no hagi de ser respectada del tot.

I la gesta intel·lectual de l'home de ciència, com la de l'artista i la dels altres homes, és singularitzada, privilegiada, insubstituïble, no té traducció en termes del filòsof, i el filòsof sols pot admirar-la i preguntar-se una vegada més com és possible que l'ésser humà arribi a una resultant que fa reeixir moltes provatures i esforços, no per a fer-la passar per cap sedàs, sinó per a apropar-s'hi des d'uns principis, per a entendre-hi què hi ha.



# I

## LA DEMARCACIÓ DEL SABER

No hi ha res en l'ésser humà que no sigui objectiu, com no hi ha res que no sigui subjectiu. Car es parla d'objectivitat i de subjectivitat quan es fa referència al contingut i a les condicions en què aquest contingut es troba, respectivament. ¿Això vol dir que un qualsevol afer objectiu val el mateix? És clar que no: sols implica que no s'haurien de dir massa mitges veritats perquè llavors tot se'n va en orris. Aquest sembla ser el cas del criteri de la demarcació de la ciència.

### §1. Previsions, objectivitats i sabers.

En efecte un hom assumeix amatent que la capacitat de preveure fets insospitats o contraris a una teoria dominant esdevé un criteri prou decisiu de ciència. El sorprenent retorn del cometa Halley, els buits previstos omplerts de la taula de Mendeleiev, les baules trobades i necessàries per a ocupar els buits d'una evolució, els supòsits que fan preveure les causes d'una malaltia i que es van confirmant, l'expansió heurística que suposà l'univers de Maxwell i que comportà un impuls considerable de l'electricitat, del magnetisme i de les seves aplicacions, les previsions esplèndides de la teoria de la relativitat – tot plegat exemplifica una certa harmonia entre unes seqüències de pensament vàries, i d'altres teoricopràctiques. Hi ha una satisfacció teoricopràctica.

Tanmateix l'acotació de la ciència, seguint l'assumpció, pels fets (independentment del que sigui això) inesperats o sorprenents que s'ofereixen per les previsions d'un programa de recerca no suposa que no hi hagi objectivitat en una qualsevol comesa intel·lectual humana. La psicologia i la sociologia, per exemple, voldrien anar agafant l'estatus ple de la ciència i ho anirien assajant amb dificultats. L'economia, la història, alguna part, potser tota, de la geografia, la filologia, la política i el dret, dependrien més de les realitzacions dels éssers humans i s'avindrien amb més dificultats a plegar-se a les

exigències que s'extreuen des del saber natural. La filosofia no s'avindria a cap d'aquestes acotacions.

*Grosso modo* es podria dir el següent: fins i tot admetent un problema de la demarcació i que aquest tingués, en la previsió dels fets imprevistos abans, un excel·lent recurs, àdhuc així no deixaria de ser injust d'aplicar-ho a doctrines com el marxisme o el freudisme pel fet que sols fóra vàlid per a les ciències de les realitats materials o del món material. En cap cas un hom no invalidaria una aproximació intel·lectual pel fet de no seguir els patrons d'una ciència de la natura: no els segueixen la psicologia i la sociologia, però tampoc la història o la filologia.

Això vol dir que l'estatus d'aquestes disciplines es defensa des de la mateixa objectivitat que ofereixen: no cal cercar en un altre lloc el seu encert o desencert, sinó en el que s'hi proposa, i hi pot haver una discussió que certament és incapaç de satisfer com ho fa els discurs físic o bioquímic. Però en qualsevol cas foren els únics possibles en l'accepció que no hi ha un saber psicològic, sociològic, històric, etc., àdhuc filosòfic, més enllà d'una problemàtica que els és inherent i que es troba en alguns casos força lluny dels plaers de la ciència plena, d'altres hi són propers, i d'altres encara equidistants d'uns posicions i d'unes altres.

Allò que fa o que pensa l'ésser humà no s'ofereix sense més des del món material, i alhora no hi ha cap necessitat d'estimar-ho un no-res. Si més no hi hauria un criteri per a la ciència natural, o per a la ciència en un sentit ple de l'expressió, mentre les altres disciplines mantindrien l'assaig per a esdevenir ciència, o simplement es tindrien com a assaig de sabers l'encert dels quals rau en la mateixa objectivitat que s'hi proposa, inclosa aquí una qualsevol filosofia de la ciència.

## §2. No cal cap demarcació del saber.

Un criteri de demarcació de la ciència natural és una proposta feta des d'una reflexió. Certament l'investigador natural se n'està, de discutir el que fa i el que no fa, i s'aplica a l'objecte d'estudi al marge de com se l'interpreti. Necessita temps, i hi posa esforç, en una

activitat teoricopràctica que l'ha de portar a alguna resultant, si li és possible. La seva feina l'allunya de les consideracions sobre els límits del que fa, o d'atabalar-se per comprendre exactament què hi posa intel·lectualment: la descripció de les característiques d'una falguera no conté l'apreciació del que s'està fent malgrat, és clar, que no se'n sigui inconscient.

La feina del filòsof prova de ser fidel a l'activitat científica: evita de lliurar una crítica externa fàcil d'aquesta activitat.

Per què accentua doncs el problema de la demarcació entre ciència i la pseudociència? Ho fa quan sent la necessitat d'avaluar una vegada més la ciència, i per això se serveix d'allò que és màximament intersubjectiu: tots els fets (teoritzats) possibles. L'apel·lació a l'experiència, als fets, a la inducció, a allò imprevisible, etc., obeeix a una tal crida a aquesta objectivitat.

Llavors és fàcil que hi hagi una distorsió de l'avaluació de la ciència. Tanmateix, en els manuals, s'hi troba sovint la defensa que es tracta d'una activitat teoricopràctica que, per mitjà d'observacions, de lleis i de teories, explica els esdeveniments dels món material, i els preveu, de manera que hi ha la possibilitat d'un consens universal. S'hi dibuixa amb encert un tipus d'objectivitat que inclou la realitat material, per consegüent amb unes característiques específiques (explicació/previsió, intersubjectivitat, contrastabilitat).

Perquè el problema de la demarcació sembla un pseudoproblema: les objectivitats s'avalen per si mateixes, i tan insensat fóra fer ciència natural de la història, com fer de la bioquímica una part de l'economia. La confiança relativa que proporciona una qualsevol disciplina natural, sovint avalada per les aplicacions i utilitats varies, es podria interpretar potser com un correlat d'un altre afer rellevant: la circumstància que no hi ha res més evident que el gaudi de la realitat perceptiva. L'univers material s'imposa, senyoreja sobre records i fantasies, esdevé el pol privilegiat del present, del passat i de futur, i afronta una qualsevol incertesa. El món material és l'últim refugi de l'ésser humà.

### §3. Els coneixements (la ciència) com a λόγος.

El problema de la demarcació *distreu* en algunes accepcions. Per exemple, el filòsof no té com a comesa l'alliçonament del que és ciència i del que no ho és (això ho ha de dir el mateix saber), tampoc no està per a il·lustrar quina és la bona metodologia del saber. No competeix amb el químic o el zòleg ni en el terreny de les objectivitats que tracten ni en el dels mètodes que assumeixen, ni en allò que rebutgen o no. L'acceptació de quelcom que pertany a la ciència natural, o a una altra disciplina, no és una feina de la filosofia, ni aquesta en pot dir pràcticament res.

Si l'activitat teoricopràctica per la qual es fa bioquímica o història, sense ser aliena a la filosofia pel fet que s'exposen al seu comentari, rep la garantia per si mateixa, tot entra en les consideracions del filòsof com sigui que és un ésser humà: però sols escateix quelcom històric com a historiador, un afer de les propietats d'un compost orgànic com a bioquímic, etc., i sols ho fa com a filòsof en allò que no entra en les consideracions de l'historiador en tant que historiador, etc.

Per exemple, el mateix ús del mot 'ciència': car no sempre s'és conscient que es tracta d'una manera de parlar no exempta d'algun equivoc desencaminador. "Ciència", "scientia" (de "scio"), "episteme", volen dir "coneixement" i "coneixements". On són aquests coneixements? Deixant els recursos literaris, els sabers es lliuren en la mateixa activitat que sap, o s'hi poden lliurar: allò que és possible que s'hi trobi, en les activitats que coneixen, també forma part dels coneixements, de la ciència.

Fent una passa més: hi ha ciència en l'activitat teoricopràctica corresponent, i en aquell individu que és capaç de desplegar una tal activitat, i només en tot això. No es troba en les llibres més que per les capacitats d'un individu, la ciència no forma part d'un món independent de l'actualitat d'un ésser humà i de les seves capacitats. Una ciència enllà del que un hom fa o pot fer és una quimera.

Precisament l'ocupació de l'estudiós va expressant una raó, o assumeix calladament una textura coherent, d'acord amb la seva circumstancialitat, amb els seus implícits i segons ha après, amb altres

investigadors. La confecció de llibres s'ha d'entendre com la resultant d'un estil ocupacional (un estudi) i de moltes altres coses: la seva confecció exigeix domini lingüístic, coneixement de les maneres de distribuir el material, pràctica en l'ús dels estris necessaris, capacitat de mirada sintètica i de distribució del que s'ha de dir, i molts més detalls. El llibre és sempre una obra d'art i, com a molt, s'ha d'entendre com un mitjà privilegiat (per l'expansió que possibilita) d'expansió de la ciència, sense que mai no hi sigui si no és gràcies a l'individu que el llegeix, capaç d'entendre el que s'hi ha escrit, replant el fet que la ciència sols és en l'home.

La ciència no se separa de l'home en cap cas, de tot l'home. Es tracta d'una activitat efectiva o potencial, d'un anar fent, desplegant, animant, una corrua d'esdeveniments teoricopràctics que comprometen, en el millor dels casos, els records i les previsions, les orientacions, el món material i les transformacions teoricopràctiques que s'hi han desenvolupat.

Independentment de quina objectivitat tracta – l'activitat físicomatemàtica, la de la sociologia, etc. – s'hi troba compromesa una activitat que va entenent, expressant, suggerint, contrastant, expectant, inventat, recreant, meditant, de tal manera que hi ha un pensament que té en compte les realitats materials, les socials, l'ésser humà; s'hi va constituint una coherència que viu mentre es desplega, que després esdevé una capacitat, que crida també una altra capacitat, que té dies i estones de clarividència, d'altres d'ofuscació, i que quan s'expressa fa dir que hi ha *λόγος*<sup>1</sup>.

El *λόγος* no és la paraula definitiva i impersonal, sinó que va expressant l'activitat d'un ésser humà, conté tota la circumstancialitat de l'individu.

No pressuposa que no contingui els seus propis implícits, que no impliqui una conducta que ha de remetre a l'educació i a tot el que s'ha après. Les clarividències foren més aviat de molts tipus i la

---

<sup>1</sup> Recordi's (cf. *El λόγος de la ciència. Indicacions preliminars des de l'Almagest*, Quaderns de filosofia 28) que *λόγος* és la coherència de l'activitat que es va ocupant d'això i d'allò, i que s'expressa (amb encert o no, amb molts implícits o no, i amb les circumstàncies que siguin).

ciència conté sens dubte molt d'assumit, material que ara “no es veu” perquè no cal veure'l o perquè no se'l pot tractar altrament.

Alhora hi ha el sedàs de la transmissió i de l'assumpció pels altres i per les següents generacions. La ciència és «pública» en l'accepció que es transmet, que es confirma, que es reordena, que es vol, en intenció, despersonalitzada.

Certament que l'activitat perllongada de l'estudis va esdevenint la d'una coherència serrada, complicada en l'accepció que no “se la veu” simultàniament, que és impossible de pensar-la alhora malgrat una riquesa intencional més i més prenys. No es tracta de passar per damunt de les moltes hores d'estudi i d'investigació, de consultes i de contrastos, sinó la de fer remarcar que la ciència no es troba més que en l'activitat de conèixer i en la capacitat de fer-ho, que aquí hi ha tota la riquesa, i tota la humanitat, del saber, amb totes les seves limitacions.

#### **§4. La falsabilitat com a criteri de demarcació de la ciència.**

K.R.Popper mantingué que les teories de la ciència estan constituïdes per enunciats universals (com, per exemple, “tots els cossos s'atrauen”), cosa que li va permetre defensar (a) que aquests enunciats no es poden verificar des d'enunciats particulars (contra l'inductivisme dels neopositivistes); (b) que per tant, si se seguís algun dels criteris dels neopositivistes, aquests enunciats no tindrien significat.

Popper ha rebut tota mena de crítiques pel fet d'haver volgut apuntalar la falsabilitat com el criteri empíric cabdal d'una teoria de la ciència, crítiques en conjunt prou encertades i que es podrien resumir de la següent manera: l'investigador no abandona pas una posició teòrica pel fet que no hagi pogut ser corroborada o pel fet, molt més sagnant, de semblar que la prova empírica (independentment de la interpretació d'això) no sols no pot corroborar res, sinó que no segueix allò que s'havia previst. Les teories són tossudes, i sols s'abandonen quan no se sap com evitar la contrarietat (i potser ni així).

L'encert de tot això ho prova una altra consideració que val tant per al falsacionisme com per a algun supòsit dels seus detractors, és a

dir, la circumstància que, en alguna accepció, la superposició dels temes rellevants i de la lògica formal fa que es mantinguin alguns punts de vista que semblen irrellevants.

En efecte la distinció entre enunciats generals i particulars no ha de valdre tant que un hom pugui establir (a) i (b). Les condicions dels enunciats particulars i la dels generals no són tan diverses; perquè la distinció entre enunciats observacionals i els generals es basa en llur propi contrast, però no es basa en la circumstància que hi sigui absent, per exemple, en la caiguda d'una pedra, el fet d'exemplificar a la seva manera un fenomen general: és impossible d'observar la caiguda de la pedra com a cas únic, irrepetible, ingeneralitzable; una tal unicitat és un miratge: la significació que hi ha en l'experiència, la que hi ha quan es parla de la caiguda d'aquesta pedra sense representar-me-la, la que hi ha en l'afirmació de la caiguda dels cossos, la que hi ha en la de l'atracció de cossos, etc., tot plegat es mou en un pla prou semblant i que palesa la riquesa de la consciència perceptiva i de la lingüística, sense que mai no hi hagi unicitat radical ni, mirant des de l'altre extrem, una generalització amb més força que l'experiència que se'n té, d'un afer. Perquè la força d'una llei no provindria de la generalització, sinó de la natura: la pretensió d'una qualsevol universalitat hauria de provenir dels afers reals, sense que com a afer significatiu i lingüístic pogués superar el seus límits cognoscitius. Qualsevol altre plantejament sembla caure en algun prejudici.

Quan s'afirma que un particular falseja un universal es fa doncs dins d'un tal context: perquè és fals que es pugui mantenir que un cigne sigui blanc (si és negre), i perquè les significacions que estan en joc quan un hom estudia aquest cigne, els cignes, els cignes blancs, etc., serien totes a tocar; no es pot defensar que els cignes són blancs quan s'està veient un de negre: la seva observació no sols fa falsa aquell enunciat sinó precisament per això força a modificar els enunciats generals corresponents, eixampla els usos del mot 'cigne' per als cignes negres, mentre es manté arreu que l'observació de cignes no fa estar en una mera unicitat com si no se sabés què es veu (precisament cignes), com si la comprensió dels fets no comprometés la comprensió dels generals, i a a l'inrevés. D'aquí que sigui una obvietat que la falsedat d'un particular comporti la falsedat del general

(mentre es podria afegir que també hi ha una obvietat que la falsedat del general no comporti la falsedat del particular: que no tots els cignes siguin blancs no impedeix que se n'hagi vist, de blancs).

Tanmateix Popper usà la falsabilitat de la teoria no com a criteri de significació, sinó com a criteri de demarcació<sup>2</sup>: ocorre que les intencions per les qual es fan els criteris no els justifiquen. La falsabilitat d'un sistema teòric sembla sempre possible d'acord amb les circumstàncies de les afirmacions que proposa, de l'evolució intel·lectual i, en conjunt, humana, de l'investigador: des d'aquest punt de vista seriem on som, en una afer obvi (els fets, independentment del que s'entengui per això, fan rebutjar una concepció dels afers), irrellevant. Però si es vol defensar que hi ha sistema científic empíric (per tant que hi ha ciència i que és empírica) quan se'l pot contrastar per mitjans empírics, per tant que se'l pot refutar per l'experiència (i és el que volia Popper<sup>3</sup>), llavors sembla que un hom es troba en la irrellevància que s'ha anat apuntant (un particular pot fer fals un general), d'una banda. Però, d'una altra, la irrellevància del criteri de la demarcació de Popper sols manifesta a la seva manera que la teoria de les ciències empíriques no són pas científiques per la refutabilitat (i en alguna mesura ho han de ser), sinó que enuncien quelcom i esdevenen útils per mor de llur propi contingut, mentre que aquest de cap de les maneres no és un universal molt més enllà del que es pot anar induint dels afers d'experiència, i recreant els afers des d'aquí, segons múltiples camins, cosa que àdhuc és vàlid per a la matemàtica i les lògiques lingüístiques<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> “Jo en dic *problema de la demarcació* del problema de trobar un criteri que ens permeti de distingir entre les ciències empíriques, per una banda, i la matemàtica o la lògica i els sistemes «metafísics», per l'altra”, *La lògica de la investigació científica*, Laia, Barcelona, 1985 [Textos filosòfics 36], trad. Ronald Puppo i Bunds, edició a cura de Magí Cadevall i Soler, pàg.73.

<sup>3</sup> Cf. ídem, pàgs.81-85.

<sup>4</sup> No és estrany doncs que Popper afirmés que “no hi ha en el procediment aquí esbossat res que s'assembli a la lògica inductiva. No dono mai per suposat que puguem demostrar la veritat de teories a partir d'enunciats singulars. I mai no em baso en la suposició que, en virtut de conclusions



## ANNEX

### **SOBRE LES DISTINCIONS ENTRE PARTICULAR I UNIVERSAL ENTRE ESSÈNCIA I EXISTÈNCIA, ENTRE SENSIBILITAT I ENTENIMENT**

La restitució de la complementarietat de particulars i universals convida a repassar tot això i d'altres distincions.

1. Sens dubte els afers i els esdeveniments de la natura, se'ls diu particulars perquè ofereixen la suficient informació a fi i a efecte de distingir-los d'altres circumstàncies: quan un hom abraça el seu fill Joan no cal que estigui ocupat alhora en cap estudi sobre els nens de setze mesos; l'escalfor del seu cos, la rialla, els sons sil·làbics que pronuncia, la tendresa del seu ulls, etc., suggereixen quelcom molt directe, molt immediat i que mou a l'afecte per ell; però tot això no lleva que s'hi refereixi parlant dels nens, de rialles, de sons, d'escalfors, etc., en conjunt usant un llenguatge que no sembla privatiu del seu fill. Parla doncs del seu fill, de la seva rialla, de la seva escalfor, etc., no sols perquè sap usar els mots, sinó perquè entén el que està fent, i sap que és escaient tant d'usar els mots per a en Joan, com llur ús en un discurs genèric sobre els nens de setze mesos; per això també no el sorprèn que els usi per al seu fill Joan aquí present, o que els usi per a referir-s'hi quan no hi és ara.

Quina diferència hi ha en l'ús dels mots en referir-los a en Joan quan no hi és present, d'una banda, i per a tots els nens de setze mesos, d'una altra? Doncs sembla que sols hi ha una diferència, en l'accepció que en el primer cas l'ús de singular esdevé el correlat d'un vessant ocupacional pel qual se sap que es parla d'un individu, i fet i fet s'és capaç de recordar-lo o d'anar-lo a buscar. En el segon, però, se sap que es parla "d'un qualsevol individu", "de tots", etc., mentre no

---

«verificades», les teories puguin considerar-se com a «vertaderes», ni tan sols com a merament «probables», ídem, pàg.72, expressió de donar excessiva força als enunciats universals i de no diferenciar les matisacions d'allò que és vertader, o que d'alguna manera es té com a tal.

és impossible sovint recordar-ne algun o anar-lo a cercar: amb això es vol dir que les circumstàncies que separen els singulars i els generals són més aviat ocupacionals. S'admetria que la significació particular d'un ús lingüístic i la significació general d'un altre ús lingüístic són dues maneres de dar-se la significació, dos aspectes d'un fenomen significatiu que revela més una pluralitat d'ocupacions que no pas que els universal siguin afers independents dels particulars, o que aquests siguin afers independents dels primers.

Quan un hom parla del seu fill Joan present no ocorre pas quelcom molt distant de tot això: la seva presència natural no impedeix que les circumstàncies per les quals ara abraça el seu nen, n'observa la rialla, n'escolta el balbuceig, etc., el facin adonar què fa, què és el que atén; basta que mediti això o allò a propòsit d'altres nens, de la infantesa, perquè rebrostin en ell mil pensaments fecunds: en tornar al seu nen no hi ha aquí res estrany, entén que forma part del conjunt dels infants, el sap un representant de la infantesa, del que és una rialla ingènua, del que és el balbuceig del nen. Allò que particularitza el seu nen no es troba aïlladament d'allò que el sap el seu nen (doncs nen), la seva rialla (doncs rialla): que hi hagi un individu natural, particular, vol dir alhora que sap de què es tracta, el "plus" que hi ha (en el seu petitó) per tal que hi hagi un ús lingüístic a propòsit d'algun nen.

També sap de què parla sense dar-se'n cap representació, o sap de què parla amb l'ús d'un llenguatge genèric, però no hi ha manera de superar aquest estat de coses perquè es tracta d'una variació ocupacional a partir d'un fenomen indestriable.

És clar que tot això implica que un hom no hauria d'escindir allò físic i pensament perquè un hom no es capté amb quelcom natural sense saber què fa i potser no pensaria, parlant en conjunt, sense que el pensat no provingués de la realitat natural i de les seves recreacions, àdhuc assumint que un hom pensa sense representar-se allò que pensa. Però això seria com es diu perquè el pensament ho és, si es pot dir així, del que coneix físicament o ha conegut, del que s'imagina o s'ha imaginat, i és així malgrat la increïble capacitat de capgirar-ho tot per totes bandes.

En efecte la complexitat no hauria de distreure de la circumstància que l'accent en els afers és ocupacional, no perquè es pugui sobrepassar un tot solidari, sinó perquè l'home sols pot ocupar-se parcialment dels afers, i d'aquí que brolli l'aparent problema de la relació entre particulars i generals. Es voldria anar més enllà, però no es pot, ni cal.

Aquí doncs un hom dirà que el seu infantó és un particular perquè pot expressar-se sobre aquest infant de setze mesos, però de cap de les maneres no perquè ignori què és el seu nen o què fa: la circumstància que accentuï allò que fa que sigui particular, la seva presència real, i que ho faci precisament per a no tenir-lo com a universal no implica pas que hagi perdut el seny i que no estigui disposat a veure-hi justament un nen, amb una rialla i un balbuceig. La capacitat de què disposa de parlar del seu nen o del nen en general no deixa de ser un fet meravellós que el preserva de la necessitat de la presència del seu nen, però en qualsevol cas no lleva la increïble capacitat d'orientar-se de l'ocupació.

2. El llenguatge s'usa sens dubte de múltiples maneres: la circumstància de servir per a la descripció dels afers naturals ("aquest home és de pell bruna") n'és un exemple. És clar que quan es tracta de saber què hi ha a la natura la primera instància i la darrera garantia sempre és la mateixa natura en persona: si hom no es creu que aquell home és de pell bruna sempre pot gaudir de l'expedient d'anar-lo a cercar. Des d'aquest punt de mira un hom s'adona que el pensament, amb ús lingüístic o sense, no pot fer l'impossible: no lleva la força de la presència de l'afer natural; es podria afegir i tot que manlleva tota la seva capacitat d'implicació, per a la descripció d'afers, de les experiències naturals que s'assumeixen, altrament no s'entendria per què se n'és dependent. És clar que tot contacte real fa un saber compacte inanalitzable (sols hi ha anàlisi extensional possible): el coneixement d'aquell home de pell bruna no ofereix una dada a la qual s'afegiria una significació, sinó que es lliura com un tot; a més a més la significació es diu més aviat quan es pregunta per una altra cosa: per exemple, la significació de l'ús lingüístic és allò expressat.

Algú protestarà perquè no el convenç de posar a un mateix nivell l'existència real, independent d'un home de pell bruna, d'un individu que passeja enmig d'un carrer on circulen cotxes, etc., i el pensament amb ús lingüístic o sense, quelcom que estaria en l'esperit propi; ni li agrada massa de comparar l'un afer i l'altre: d'una banda hi hauria la natura, de l'altra la ment humana; la primera seria la dels afers individuals, independents, exteriors, la segona la dels immanents, la que permetria el genèric. Malgrat l'enuig d'algú sols s'hi palesaria que encara es troba en els preliminars, altrament admetria que un afer real no és res més que una objectivitat capaç de fer present una realitat natural tal qual és, de fer present totes les individualitats consegüents, i que tot això és capaç de remetre a mil aprenentatges i experiències, mentre un hom es manté plenament lúcid del que atén i de les interaccions amb el seu medi. No hi ha cap contradicció a l'hora d'admetre que les observacions naturals atenen afers de la natura, individus que hi són, allí palplantats, i que un hom és capaç de disposar dels seus pensaments, quan un hom no oposa allò físic i pensament, sinó que ho entoma com una diferent manera d'exercir l'ocupació en un tot constituït. El saber natural no és aliè al pensament, ni aquest al primer.

3. Per això no sols no hi ha una oposició entre existència i essència, sinó que pròpiament tampoc no hi ha complementarietat entre l'una i l'altra: altrament, i pel cap baix quan es tracten afers representatius, només es parla d'existència i d'essència per allò que és l'objecte ocupacional. Car de fet es pot atendre preferentment que els assumptes són allí, reals i transcendents, es pot doncs estar abocat a les coses, simplement, mentre que l'ús lingüístic, el fet d'usar 'existència', 'transcendència', 'real', etc., duen a explicitar-hi encara nous matisos (es fa filosofia, es vol expressar quelcom als altres, es fixa precisament en aquesta manera quotidiana d'estar dirigit). O bé un hom pot orientar-se d'alguna manera al mateix coneixement que hi ha en l'afer representat en l'experiència de quelcom natural, en l'afer que es considera, mentre d'altres matisos permetrien d'explicar per què s'usa un mot com 'essència' – al cap i a la fi es tractaria d'alguna de les activitats associades a l'aprehensió, que en qualsevol cas val la

pena d'entendre com un afer ocupacional. Així no és estrany que el mateix Aristòtil afirmés en el *De anima* que no es pot estudiar l'essència de quelcom al marge de la donació dels individus, en l'accepció de copsar què és quelcom precisament perquè n'hi ha hagut ocasió per la presència d'aquest quelcom: es tractaria una vegada més d'un cert privilegi del coneixement representatiu i que l'eficàcia dels pensaments (com a mínim de tot allò que volgués fer referència a qüestions naturals i a propòsit d'alguna cosa representable) en derivaria.

Però no cal ni assumir aquesta previsió: l'existencial i l'essencial no es diuen més que per la manera de ser donat l'objecte; d'aquí que en un cert sentit la dicotomia existència/essència és secundària quan es parla del conjunt del saber: perquè valdria preferentment per a allò que és representable i en tant que, present o no, se'n pensa l'essència, però perdria la seva eficàcia per al conjunt del saber, sovint poc representable, de vegades gens, a no ser que recuperés la seva eficàcia quan s'assumís que un qualsevol pensament és una afer essencial quan no es vol que tingui algun referent representable (es parla de l'home en oposició al que es diu a propòsit de l'Antoni, el pensament geomètric, una reflexió general sobre l'Estat, etc.).

L'ocupació d'un afer existencial no ignora doncs de què es tracta, què és el seu objecte, ni l'ocupació essencial (que té representat allò de la qual cosa sap el què) ignora el que és allí – i això s'ha de fer extensiu a les ocupacions dels pensaments en l'accepció que no s'ignora què es pot tenir de representació, i quan és el cas què no se'n pot tenir; ara bé: en conjunt la majoria d'afers poden tenir alguna representació, sigui que es tracti d'una poesia o d'un acudit, àdhuc se'n pot forçar alguna es parli de l'organització de l'Estat o d'altres afers; però en d'altres casos no sembla haver-hi representació possible: però fins i tot aquí hi ha objeccions (la circumstància de no poder representar més que una paral·lela a una línia no lleva que tot el que s'ha après de l'assumpte sigui des de la representació i que hi hagi una eficàcia en l'anòmala representació de les variants geomètriques). Tot això vol dir que les ocupacions que no tenen com a fita de parlar d'existències i essències van fent el seu camí, silent o parlat, quan se sap que no hi ha aquí mai cap complementarietat ni oposició, sinó un

sol afer que s'atén així o aixà, o com ho fa de fet en qualsevol cas, sense que un hom no pugui estar-se de l'estofa de les coses i dels esdeveniments pels qual s'adona que hi ha una natura i, en conjunt, una representació, ni d'ignorar què són.

Arreu els esments existencials deriven d'una individuació ocupacional, com ho són també els esments essencials, esments que en cap cas no són incompatibles en el vaivé de l'ocupació.

4. La sensació<sup>5</sup> (externa) s'ha de comprendre a partir de la referència que hi ha quelcom passiu, que es rep, en els afers reals; si es vol: suposa una dada pel fet que es té un cos; per això s'admetria sense problemes que un hom sent els colors, les formes, les olors, o que l'espectacle dels individus naturals i els seus esdeveniments ha de ser copsat pels òrgans sensorials.

Seguint aquesta línia es podria anar fins allí on la tafaneria intel·lectual, o l'exigència teòrica, ho creguessin necessari: però una qualsevol insistència en el caràcter elemental de la sensació sembla que ha d'esdevenir necessàriament una recreació amb l'ajut o no de la imaginació, útil potser com a esquema interpretatiu a l'hora de l'estudi neurofisiològic malgrat la seva nul·la eficàcia a l'hora de la filosofia.

Sigui com sigui el rerefons d'una qualsevol manera de copsar la sensació ha de trobar-se en el fet que es topa amb els individus naturals, i que un hom s'adona que ho sap perquè té un cos: la particularitat de la visió es deu a la individualitat de les coses vistes, al fet que tanca els ulls i no hi ha res a veure, els obre i reapareix; la particularitat del tacte es deu a la individuació de les coses tocades, la necessitat de la mà pròpia. Les concrecions, les particularitats, les singularitzacions, de les dades sensibles són les dels individus que intervenen, i les degudes a les estimulacions del òrgans sensorials propis, quelcom prou peculiar.

---

<sup>5</sup> Per a l'estudi de la sensació, cf. *Propostes en ocasió del cos i de les passions* (Quaderns de filosofia 14). El dèbit perceptiu pel qual es parla d'una realitat transcendent es discuteix a *Sobre la meditació fenomenològica fonamental de Husserl. Part primera: La tesi de l'actitud natural i la seva desconexió* (Quaderns de filosofia 12).

Per tant la circumstància de parlar de la informació sensible i de les sensacions té el propòsit d'explicar quelcom per referència al cos propi, i tal i com s'ha dit, però no pressuposa cap ruptura interna de l'objecte material, no pot fingir eficaçment que hom no sap què és allò que sent, sinó que es diu que entén (sap) què és sempre que vulgui fer-ho per un qualsevol motiu.

5. Sols es defensa que hi ha un afer d'informació sensible en l'observació de les coses i dels esdeveniments quan n'hi ha el propòsit, de fer-ho. En especial la filosofia ho fa per tal de fer avinent que el coneixement es fa a través del cos, dels sentits i, és clar, a través del concurs de la presència de les coses i dels esdeveniments mateixos.

D'aquí que no sempre caldria un tal propòsit (deixant ara els mil vessants que podrien ajudar a explicar l'ús d'un mot com 'sensació' en d'altres contextos), i llavors el coneixement seria d'afers reals sense més.

Però es podria ara insistir en la circumstància que se sap què són les coses i els esdeveniments, la seva essència; es podria portar a col·lació el fet d'entendre'ls, que n'hi ha intel·lecció o enteniment, i tal i com s'ha anat indicant, i de bell nou caldria anar afegint que en cap cas no sempre cal perseguir-ho.

En tant que l'individu és capaç de dur-ho endavant es pot parlar de la sensibilitat i de l'enteniment (o de la intel·ligència) com a facultats, malgrat que tot això no porta gaire lluny, i que s'hagi d'admetre sense ambages que la informació sensible sembla més aviat quelcom a propòsit del coneixement, i semblant a una digressió, com ho és també un qualsevol esment a l'enteniment, i a allò que es té ara (la intel·lecció), sense que calgui insistir-hi massa. Car el coneixement no sembla poder-se enfaixar pas per l'esment del camp sensorial i de la intel·lecció, que més aviat el caricaturitzarien, en farien un esperpent i tot, perquè l'estofa real sembla amb molt més gruix com sigui que és per aquella que un hom es permet les notes sobre la sensibilitat i l'enteniment.

La informació sensible que hi ha de quelcom, i el fet d'entendre-hi què és, manifesten doncs vessants de cerca a partir d'ocupacions

que els deixaven de banda: per això cal admetre que són aspectes d'un mateix fenomen, malgrat que un hom se n'ocupa així o aixà, i sense que al capdavant puguin servir de molta explicació.

6. Per consegüent es dirà que tot allò que pot remetre d'una manera o d'una altra als òrgans sensorials pertany a la sensibilitat: per exemple, la finor de la taula, se l'adjectivarà d'informació sensible quan explícitament se la sospesa com a quelcom sabut pel cos propi; el color blanc d'aquest full damunt el qual algú escriu esdevé una sensació quan el pensa com a quelcom del cos propi.

D'altra banda totes les passions (internes), els batecs del cor, les dades cinestèsiques, són sensacions: el seu nivell de qüestions particulars és palès, informen del cos, i es pot parlar així mateix d'una sensibilitat interna com a capacitat i, en conjunt, un hom pot referir-se a la sensibilitat.

Així mateix les imatges es diuen sensibles pel mateix motiu que s'hi diuen els seus originals, s'hi manifesta el nivell de particularitat per la informació que lliuren, i en la seva accepció entrarien també dins del camp de la sensibilitat.

La distinció entre allò qualitatiu (i els corresponents aspectes quantitius) es faria al marge de tot això i com una discussió de les qüestions reals<sup>6</sup>.

Endemés el coneixement de la realitat física palesaria el seu nivell de particularització per contrast amb l'imaginat, amb el simplement pensat, i potser d'altres; la seva caracterització s'imbricaria amb la de la sensibilitat, i es podria passar d'un afer a l'altre sense solució de continuïtat. Però aquell saber és saber en tot el seu espessor: mena als afers reals i naturals tal qual són, a propòsit dels quals un hom s'ocupa de sensacions i de la sensibilitat més aviat com a digressió, al capdavant quelcom necessari per al coneixement natural, però no suficient<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Cf. *La unitat i el nombre. Una introducció a l'aritmètica* (Quaderns de filosofia 31).

<sup>7</sup> Un hom no simplement percep els objectes quotidians que el rodegen: el saber de les coses reals conté quelcom que se n'escapoleix perquè té condicions de dèbit per les quals es parla de realitat natural i de



7. La circumstància d'adonar-se'n un hom, de la sensibilitat des de la informació natural, es complementa amb el fet d'ocupar-se de les qualitats d'un individu natural, o de fer-ho del cos propi, en l'accepció que la llisor de la taula pot esdevenir també una experiència del cos propi, o àdhuc una llisor més o menys mantinguda al marge i sense un programa clar. Perquè el tractament de la informació qualitativa de l'experiència de la llisor, i de la d'altres afers (la resistència, etc.), no lleva la seva consistència real, que no depèn només de fer una cosa o l'altra. A no ser que s'hi introdueixi el dubte, l'experiència de la llisor esdevé la d'una informació real ja sigui respecte a la taula, respecte a res en especial, o respecte del cos propi: l'individu no se la inventa, el cos propi no la crea pas, i és per l'esmentada experiència que pot endinsar-se en l'estudi de la taula, de la llisor, o del cos propi.

Sembla que aquest programa diversificat per a aquestes qualitats sigui el de la resta de les qualitats; però arreu s'hi val a parlar de la sensibilitat per la remissió a la particularitat dels afer reals, a la funció dels òrgans del cos propi (com a mínim es tanca els ulls i la visió s'esvaeix, hi ha les sensacions del moviment dels ulls propis, etc.)<sup>8</sup>.

8. Per tant hom podria parlar d'enteniment com a facultat per la possibilitat d'un qualsevol esment del fet que se sap què són les coses, quina és l'essència, àdhuc per a la possibilitat de pensar en el lleó, l'Estat, etc.; i es pot saber què es pensa al marge d'una qualsevol representació, i àdhuc al marge d'un qualsevol ús lingüístic. Tots aquests poders, totes aquestes possibilitats, es troben sens dubte a l'horitzó d'un qualsevol esclariment de l'enteniment com a facultat.

---

transcendència. La percepció, com a facultat, fa referència a les condicions corporals (la sensibilitat) i, en conjunt, subjectives, que fan possible que un hom interaccioni amb els afers que l'envolten. El coneixement perceptiu, i la percepció com a facultat, se singularitzen doncs respecte del tracte amb els afers materials, de l'imaginat (i de la imaginació), i del mer pensament.

<sup>8</sup> Adverteixi's que l'ús del terme 'qualitat' ha de confondre's amb el de 'sensació' en algun tram del seu abast significatiu. Les qualitats són afers que poden ser atesos, les sensacions tendeixen a idealitzar-se.

En d'altres paraules: les consideracions essencials de no importa què ni com no donen d'altres drets que els que es deriven d'anotar curiosament què s'hi pensa en la corresponent essència. Si es vol es pot parlar d'intuïció essencial quan es pensa al marge o no d'una qualsevol representació; es pot admetre amb Aristòtil que no hi ha coneixement essencial al marge dels particulars, per tant que cal fer-ho directament (aquest home) o davant de l'individu (tot apuntant l'home). Al capdavant tot això no lleva que un qualsevol pensament genèric, general, universal, ha de ser tractat com un afer inductiu com a mínim, sense que això hagi d'implicar que necessàriament un qualssevol altre individu o esdeveniment hagi de reglar-se precisament i exactament per una caracterització pensada com si això fos quelcom conclòs de cap a cap. Cal evitar sens dubte l'encarcament essencialista que fa passar per l'adreçador les multiplicitats de la natura i, en conjunt, de les experiències humanes: els moviments i les diversitats ho impossibilitarien. Alhora hi ha una indicació vàlida en l'essencialisme quan un hom s'adona que la rellevància d'una qualsevol essència prové així mateix de la circumstància que es relaciona (hi ha diferència, hi ha igualtat), i que llavors un hom assumeix amb uns altres ulls què implica que les coses i els esdeveniments puguin ser el mateix en la seva pluralitat<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> La discussió entre particular i universal es pot continuar a *Resums de lògica i llenguatge* (Quaderns de filosofia 27).

## II UN PROGRAMA PER A LA CIÈNCIA

La terminologia d'una metodologia dels programes de recerca científica enterboleix gairebé d'una manera necessària la comprensió de l'activitat cognoscitiva en la mesura que s'allunya d'aquella ocupació intel·lectual, ocupació que va descabdellant-se en orientacions vàries, i que desplega una coherència, un estat harmònic dels afers, que es corregeix, que medita i pondera, present a les coses i als esdeveniments perceptius, i als altres homes; en la mesura doncs que encega el coneixement en profit d'una mirada que li és externa: car així com la "ciència" fa badar sobre el que és, quan pròpiament només hi ha saber quan se sap o quan es pot saber, així una metodologia dels programes de recerca científica sols mereixeria que se la considerés així o aixà a partir de la mateixa experiència de conèixer.

### **§1. Metodologia dels programes de recerca, raó científica i transmissió humana.**

Tanmateix l'experiència de conèixer sembla fer difícil de parlar de programes de recerca per a les teories físiques, i sembla impedir d'avaluar-les a partir de metodologies. Què faria la competència a la raó? Capficats a conèixer això o allò, en ple procés teoricopràctic pel qual s'està descabdellant un experiment, assegut en una taula meditant aspectes teòrics rellevants, l'ésser humà no desplega cap programa, sinó que es desplega com a individu, realitza la seva condició, presència al món armada amb allò que un hom sap i amb allò que pot saber, reelaboració de gairebé tot com a vida intencional que s'ocupa dels afers varis, que va des del vertigen fins a l'entusiasme, des de la mirada més circumspecta a la meditació dels afers en general. Les ganes de conèixer van mantenint els seus peculiars ritmes, més harmònics o menys, mentre arreu hi ha una coherència malgrat que hi hagi molt de no: de no comprendre, de no adonar-se, de no haver après

a calcular, de no saber manipular quelcom, de no saber interpretar, etc. El que hi ha de no es diu des d'una positivitat que va pautant-se a si mateixa, perquè hi ha això, una vida que es relliga des de molts punts de mira.

No es tracta doncs d'una metodologia. Al capdavant qualsevol metodologia reflecteix una mirada externa de l'activitat: pròpiament parlant el descabdellament ocupacional no té metodologia, ni en té la seva expansió (la raó), per això no cal referir-s'hi com a programa.

Tot això mena a establir les connexions entre les diferents teories, a fer veure que les teories es transmeten als altres homes contemporanis i als descendents, que han d'aprendre a conèixer física (valgui el cas) i a dominar el càlcul matemàtic, a entrar en el món de les tecnologies, a repensar això o allò, etc., de tal manera que sempre ha de valer que no hi ha res per damunt de l'activitat cognoscitiva i de la raó, que la complicació de la transmissió del saber no és sinó un recurs retòric que amaga l'únic que és vertader: l'ocupació científica ara i aquí d'un ésser humà.

Un hom no pot sortir del cercle: la pedra de toc d'una qualsevol avaluació es troba en la pròpia actuació científica perquè sols hauria d'albirar la dels altres homes com a variants de la d'un mateix. I llavors un hom s'adona que la garantia del coneixement és el mateix coneixement, que no s'hi val de distorcionar-ho amb una mirada panoràmica que el fa irreal en l'accepció d'esdevenir la comprensió d'un raig imaginari i lingüístic, que s'entén, sí, perquè prou retòrica lingüística apleix una funció social, i per això hi és, però llavors no pot valdre per a entendre pròpiament una activitat que sols se sobrentén.

## **§2. Una distinció entre el nucli dur de les teories, i hipòtesis auxiliars.**

La racionalitat no marca cap programa específic. Newton, per exemple, no hauria començat les seves recerques a partir dels elements donats per una exposició axiomàtica de la mecànica, i per això la seva producció científica s'hauria esdevingut segons uns processos individuals, que alhora remetrien a tot allò que podria explicar una

conducta. No hi hauria una metodologia de la ciència més enllà d'una activitat que prova d'esclarir-se en el *λόγος*. No es tindria aquí cap dret a destriar el nucli i el cinturó d'un saber perquè no se sap quin programa segueix la racionalitat de l'investigador, i més aviat hi ha la comesa del fet d'apuntar com es pot arribar a algun dels conceptes que s'assumeixen en una exposició científica (per exemple, què representa la massa en Newton més enllà del domini que n'hi ha en els manuals i en les aplicacions). El rebuig d'un programa per a la recerca científica des de la filosofia de la ciència obre la porta a la problemàtica inherent en una colla molt nombrosa de conceptes teòrics, i fa assenyalar una vegada més que la filosofia no substitueix la ciència, sinó que es preocupa del que hi ha.

Però potser es parlaria d'un nucli i d'unes hipòtesis auxiliars, no per al mateix Newton, sinó per al programa que deixà als newtonians, en l'accepció que perllongarien la "raó" del sistema als fenòmens que creguessin convenient o que la perllongarien coherentment amb allò assumit (hipòtesis auxiliars). Llavors sembla que hi hauria un nucli (les tres lleis bàsiques de la mecànica, la troballa de la llei de la gravitació, els conceptes bàsics de massa, força, etc., potser la descomposició de forces, etc.) que faria que hi hagués un descabdellament newtonià o no, al costat d'altres supòsits i aplicacions que descabdellarien aquest nucli dur. Tanmateix el supòsit d'un nucli dur i d'un cinturó de seguretat confon el desplegament acumulatiu i la circumstància que l'investigador genial pauta uns camins de pensament segons unes criteris propis. Car no hi ha tant un nucli dur i un cinturó preservatiu com l'assumpció d'un criteri que s'expandeix; hi ha més una altra manera de perllongar l'activitat científica que un respecte per allò que s'ha de salvar, fent veure que l'investigador sempre està en cerca d'una específica coherència, la que li pertany a ell i a la seva generació.

En d'altres paraules: el recercador es troba a les antípodes de ser el teloner de res, sinó que la ciència és a casa seva mentre s'ocupa d'una investigació, de manera que descabdella *tota* la mecànica (seguint l'exemple) tal i com li ha tocat d'aprendre-la i de fer-la créixer. I llavors valdria per a ell el que val per a Newton, en

l'accepció que es troba en la seva coherència i en el seu desenvolupament teòric consistentment progressiu.

El programa que separa nucli i hipòtesi entrellaça història de la ciència (Newton, seguidors, etc.) i la seves resultants (els *Principia*), i filosofia de la ciència; projecta en l'investigador natural les discriminacions diacròniques (hi ha autors successius) i l'ordre enraonat de l'exposició de la mecànica (per exemple, en els *Principia*, o en qualsevol manual), que mereixeria potser de ser referit com a ordre dialèctic tant pel fet de ser enraonat com pel fet que cada part depèn de les altres: ho projecta, tot això, en l'activitat científica que tal qual ho ignora i, en una certa accepció, ho ha d'ignorar en profit d'allò que es debat, es medita, rep una embranzida, eclosiona en un discurs, etc.

A més l'única manera de superar un univers teòric fóra una conseqüència de posar-lo en joc, tot, en una raó que va meditant el que diu, precisament per a pensar-ho altrament. La mecànica de Newton no és abandonada per la mecànica que surt de la relativitat, sinó que aquí hi ha una raó fecunda capaç d'anar desplegant-se fins a arribar a subsumir la coherència de la mecànica newtoniana, cosa que gairebé se superposaria a les següents paraules d'I.Lakatos quan diu:

*“¿Hi pot haver alguna raó objectiva (oposada a una raó sociopsicològica) per a rebutjar un programa, és a dir, per a eliminar el seu nucli dur i el seu programa per a la construcció d'un cinturó protector? La nostra resposta esquemàticament és que una tal raó objectiva la proporciona el programa de recerca rival que explica l'èxit previ del seu rival i el reemplaçament gràcies a una més gran ostentació de poder heurístic”*<sup>10</sup>.

### §3. L'activitat científica va desplegant tot el que sap.

---

<sup>10</sup> *Falsification and the methodology of scientific research programmes*, pàg.69, a Imre Lakatos, *The methodology of scientific research programmes. Philosophical papers*, volum 1, Cambridge University Press, 1978 [recull d'articles editats per John Worrall i Gregory Currie].

Les disciplines axiomatitzades no comprometrien el tarannà predominant de la raó de manera que fos possible de substituir-lo. El procés racional no té recanvi i no remet tal qual a res, malgrat que és aquí que envia a això o allò: serà poc reeixit o lúcid, confús o clarivident, perquè un hom esdevé constantment el que fa.

Quan es calcula la desviació de l'òrbita d'un planeta d'acord amb un programa newtonià, els dibuixos esquemàtics que un hom traça, els càlculs, els conceptes, no s'ofereixen sols com a aplicacions d'uns principis generals sense distorsió de l'activitat. Quasi es podria dir que la veritat segueix el camí invers: els càlculs, els esquemes, els conceptes, mereixen ser els garants en persona i després s'extreuran conceptes i lleis generals. L'afer és simple: no hi ha d'altra raó que la que es desplega ara.

Es parla encertadament de deducció des de principis, i de prova: tanmateix cal no comprometre el que és substantiu a partir d'allò que se'n deriva, ni substituir la raó amb el que en el fons són maneres de parlar i de fer referència<sup>11</sup>.

Per tant la desviació d'un planeta de l'òrbita esperada convida a la cerca d'una explicació coherent d'acord amb el procés que està portant a terme la raó, però no hi ha aquí una distinció de nucli i hipòtesi auxiliar, sinó d'un tot en marxa.

Caldria perllongar la reflexió per tots els àmbits: el principi de la inèrcia, una formulació general, no s'abandona en profit dels pensaments que ocupen l'investigador del càlcul d'una òrbita, sinó que, des de les mateixes consideracions de l'òrbita, es deriva el manteniment d'aquell principi, que cal no negar, sinó fer-ho valer pel que és, etc., i unes precisions semblants es necessitarien per als diferents principis de la mecànica, conceptes generals, i estratègies comunes. En d'altres paraules: cal no confondre l'exposició d'una disciplina amb la raó que va desplegant, com si aquesta darrera degués la seva entitat a la remissió que permet, quan la raó no té extensió i en

---

<sup>11</sup> Una discussió del valor de l'axiomatització, i dels conceptes de “deducció” i “prova” pot trobar-se a *Lògica, llenguatge i matemàtica*, Anthropos, Barcelona, 1993 (Estudis de Filosofia, 8); i a *La unitat i el nombre. Una introducció a l'aritmètica* (Quaderns de filosofia 31).

cada moment de l'exposició d'una disciplina hi és tal qual es troba. I el que es diu de l'exposició val per a una qualsevol aplicació: la ciència és l'exercici d'una saviesa que se sap tal qual és: en l'estudi de la desviació d'un planeta un hom hi posa tot el que sap.

\* \* \*

Cal resseguir ara el mateix Lakatos a propòsit de la seva metodologia dels programes de recerca científica, i s'exposarà a través dels paràgrafs següents:

#### **§4. Ciència i pseudociència en Imre Lakatos<sup>12</sup>.**

Quina és la diferència entre ciència i pseudociència? “En el raonament científic les teories es confronten amb fets; i una de les condicions centrals del raonament científic és que les teories han de rebre el suport de fets”<sup>13</sup>. L'autor va afegint que s'ha explicat de diferents maneres com reben aquest suport: alguns neopositives lògics defensaren un criteri probabilístic que avalaria més una teoria que una altra; Popper rebutjà aquesta posició (la probabilitat d'una qualsevol teoria és nul·la) i presentà el falsacionisme com una alternativa. Però ignorà, segons Lakatos, que els científics no sempre abandonen una teoria per un experiment ni que sigui crucial. D'altra banda a l'autor, li sembla difícil d'admetre algun criteri de demarcació científica si s'assumeix els postulats de Kuhn, a propòsit de les revolucions científiques.

Lakatos advoca per una metodologia dels programes de recerca científica. Les grans resultants científiques no són hipòtesis aïllades sinó mes aviat programes de recerca. “La ciència no és simplemnet assaig i error, una sèrie de conjectures i refutacions”. La ciència newtoniana no és el conjunt de quatre conjectures (les tres lleis de la mecànica i la llei de gravitació): això és sols el “nucli dur” del programa, protegit per un extens “cinturó protector” d'hipòtesis auxiliars. I més important encara: el programa de recerca té una “heurística”, és a dir “un poderós mecanisme solventador de

---

<sup>12</sup>Cf. *Introduction: science and pseudoscience, a The methodology...*, pàgs.1-7.

<sup>13</sup> Ídem, pàg.2.



problemes que, amb l'ajut de tècniques matemàtiques sofisticades, entoma anomalies i les capgira tot fent-ne evidències positives". Si els planetes no es mouen exactament com ho preveu el sistema newtonià va provant per a explicar-ho conjectures com la refracció atmosfèrica, i moltes més que formen part del programa de recerca. Si cal proposa l'existència d'un planeta desconegut, i en calcula la posició, la massa i la velocitat.

Tanmateix, continua, cal encara alguna especificació afegida, altrament no es podria discriminar entre programes científics i pseudocientífics. En efecte els primers, a més a més, prediuen fets nous, fets inimaginats o àdhuc contraris a les previsions de programes anteriors i rivals: recordi's, per exemple, la visió dels cometes en temps de Newton, mentre que la teoria newtoniana defensà que els que es movien en hipèrboles o paràboles no tornarien mai, i que els altres es mourien en el·lipses. El cometa Halley tornà després dels setantat-dos anys de previsió, i es veié en el lloc exacte on s'havia calculat, ja morts Newton i Halley.

Els exemples poden multiplicar-se: des de Newton els científics predigueren l'existència i el moviment de planetes petits abans mai no observats. O tot allò esbalaïdor que s'ha pogut assumir a partir del programa d'Einstein.

“En oposició a Popper la metodologia dels programes de recerca científica no ofereixen una racionalitat immediata. Cal tractar els programes en gestació amb indulgència: poden passar dècades abans no lliurin la base i esdevinguin empíricament progressius. El criticisme no és, per refutació, una presa ràpida popperiana. El criticisme important és sempre constructiu: no hi ha refutació sense una teoria millor. Kuhn s'equivoca, quan pensa que les revolucions científiques són canvis de visió sobtats, irracionals. La història de la ciència refuta els dos: Popper i Kuhn; una mirada atenta tant als experiments crucials de Popper i a les revolucions de Kuhn els mostra

com a mites; el que ocorre normalment és que els programes de recerca científica reemplacen els degenerats»<sup>14</sup>.

I la història ensenya també que el problema de la demarcació entre ciència i pseudociència té moltes implicacions de caire ètic i polític.

### §5. El desplegament teòric consistentment progressiu.

En d'altres llocs l'autor repassa alguns d'aquests punts gràcies al cas inventat a propòsit de la trajectòria d'un planeta:

“La història és sobre un cas imaginat de mal comportament planetari. Un físic de l'era preeinsteiniana fa seves la mecànica de Newton i la seva llei de gravitació ( $N$ ), les condicions inicials acceptades  $I$ , i calcula, amb llur ajut, el camí d'un planeta petit descobert recentment  $p$ . Però el planeta es desvia del camí calculat. ¿Considerarà el nostre físic newtonià que la teoria de Newton prohibeix la desviació i que per tant, una vegada establerta, refuta la teoria  $N$ ? No. Suggestirà que deu haver-hi un planeta  $p'$  desconegut fins ara que pertorba el camí de  $p$ . Calcularà la massa, l'òrbita, etc., d'aquest planeta hipotètic i després demanarà a un astrònom experimentat de posar a prova la seva hipòtesi. El planeta  $p'$  és tan petit que fins i tot el telescopi més gran disponible no podrà

---

<sup>14</sup> En un altre lloc l'autor afegeix: “Havent especificat que la unitat de la ciència madura és un programa de recerca, afegeixo ara les regles per a l'avaluació de programes. Un programa de recerca és o progressiu o degenerador. És *teòricament progressiu* quan cada modificació mena a prediccions noves no suposades, i és *empíricament progressiu* quan si més no es corrobora alguna de les prediccions noves. Sempre és fàcil per a un científic de tractar una anomalia a través d'ajustaments apropiats del seu programa (per exemple, afegint-hi nous epicicles). Aquestes maniobres són *ad hoc*, i el programa és *degenerador*, malgrat que no sols expliqui els fets donats que s'havien provat d'explicar sinó que alhora predigui també fets nous. L'exemple suprem d'un programa progressiu és el de Newton. Triomfantment anticipà fets nous com el retorn del cometa Halley, l'existència i la trajectòria de Neptú, el bombament de la Terra”, *Why did Copernicus's research programme supersede Ptolemy's*, pàg.179, a ídem, pàgs.168-192.

possiblement observar-lo: l'experimentat astrònom demanarà una recerca que garantitzi la construcció d'un telescopi encara més gran. En tres anys de lapse el nou telescopi està preparat. Si el planeta descongut  $p$  hagués estat descobert hauria estat rebut com una nova victòria de la ciència newtoniana. Però no se'l descobreix. ¿Abandonarà el nostre científic la teoria de Newton i la idea d'un planeta pertorbador? No. Suggestirà que un núvol de pols còsmica amaga el planeta de la nostra vista. Calcularà la situació i les propietats del núvol i demanarà una investigació que permeti d'enviar un satèl·lit per a posar a prova els seus càlculs. Si els instruments del satèl·lit (possiblement uns de nous, basats en teories poc contrastades) haguessin indicat l'existència del núvol conjecturat, el resultat s'hauria rebut com una victòria rellevant de la ciència newtoniana. Però no s'ha troba el núvol. ¿Abandonarà el nostre científic la teoria de Newton, la idea d'un planeta pertorbador i la idea d'un núvol que el tapa, tot alhora? No. Suggestirà que hi ha algun camp magnètic en la regió de l'univers que pertorba els instruments del satèl·lit. S'envia un nou satèl·lit. Si s'hagués trobat el camp magnètic els newtonians haurien celebrat una victòria sensacional. Però no és el cas. ¿Això es considerarà una refutació de la ciència newtoniana? No. I ara es proposarà una altra hipòtesi auxiliar enginyosa o... s'enterrarà tota la història en els polsosos volums dels diaris i no se la tornarà a esmentar” (Lakatos afegeix en nota: fins que un nou programa no reemplaça el newtonià i llavors aquesta història esdevé entronitzada com un ‘experiment crucial’ de refutació del newtonianisme)<sup>15</sup>.

Més endavant afegeix:

“Si ho analitzem, ocorre que cada baula successiva en aquest exercici prediu algun fet nou; cada passa representa un increment del contingut empíric: l'exemple constitueix un recurs [*schift*] *teòric consistentment progressiu*. Per això es verifica cada predicció al final; malgrat que pot haver semblat tres vegades que se les ‘refutava’. Mentre el progrés teòric (en el sentit aquí descrit) pot verificar-se immediatament, ‘el progrés empíric’ no ho pot fer, i en un programa de recerca podem frustrar-nos per una llarga sèrie de ‘refutacions’

---

<sup>15</sup> *Falsification and the methodology of scientific research programmes*, pàgs. 16 i 17, a ídem, pàgs. 8-101.

abans que hipòtesis auxiliars enginyoses i que feliçment fan créixer el contingut capgiren la cadena de derrotes – amb naturalitat sorneguera – en una història d'èxits esclatants, ja sigui per la revisió d'alguns 'fets' falsos o per l'addició d'hipòtesis auxiliars originals. Llavors podem dir que ens cal demanar que cada passa d'un programa de recerca faci créixer consistentment el contingut: que cada passa constitueixi un *recurs teòric consistentment progressiu de problemes*. Tot el que necessitem a més a més d'això és que de tant en tant el que s'ha fet créixer en contingut es vegi retrospectivament corroborat : el programa com un tot ha de veure's així com un *recurs empíric intermitentment progressiu*. No demanem pas que cada passa produeixi *immediatament* un fet nou observat. El terme '*intermitentment*' fa suficientment avinent la possibilitat *racional* d'una adherència dogmàtica al programa davant de les 'refutacions' *prima facie*'<sup>16</sup>.

L'element cabdal aquí sembla la construcció d'un tot teòric consistentment progressiu a poder ser corroborat en algun punt. Lakatos hi toca perquè es tracta de la constitució d'una coherència que es complica extensivament (en la mostra de casos) i intensivament (en la generalització, admesa la pluralitat d'accepcions de què gaudeix) i que ha de mantenir lligams en els fets (independentment de com s'entenen). Ha d'haver-hi una harmonia que, quan és discurs, fa que es parli de *λόγος*.

## §6. El requeriment d'un creixement continu.

No hi ha experiments crucials, si més no en el sentit que facin abandonar immediatament un programa d'investigació. Lakatos espera haver convençut que les teories d'una racionalitat immediata – i d'un aprenentatge instantani – fallen per tot arreu.

“La meua explicació implica un criteri de demarcació entre ‘la ciència madura’, la que consta de programes de recerca, i ‘la ciència immadura’ que consta d'un model totalment apedaçat d'assaig i error”<sup>17</sup>. La primera consta d'un programa de recerca que anticipa fets

---

<sup>16</sup> Ídem, pàgs. 48-49.

<sup>17</sup> Ídem, pàg.17; cf.86-90.

nous i teories auxiliars noves: té ‘poder heurístic’, i aquest poder genera l'autonomia de la ciència teòrica.

El requeriment d'un creixement continu és, per a Lakatos, la seva aportació al fet àmpliament reconegut de la unitat de la ciència i de la seva bellesa. El marxisme i el freudisme unifiquen el contingut que tracten però mai no han avançat cap fet nou, i d'altres pràctiques, com la de la psicologia social, que amb l'ajut de les tècniques estadístiques sembla que pugui fer alguna previsió, fracassen com a ciència per la seva manca d'una idea unificada, d'un poder heurístic, i per palesar quelcom sense continuïtat: no tenen un programa de recerca i són en conjunt sense valor.

Des de la praxi física esdevé tan irrellevant el que digui un marxista com el que escrigui un filòsof de la ciència (Lakatos n'és conscient: la filosofia de la ciència no ajuda l'investigador a trobar regles fàcils per al seu treball, sinó que es tracta d'una avaluació de les teories articulades i enllestides<sup>18</sup>), l'una i l'altra estarien problematitzades paral·lelament, i no cal dir que ni l'una ni l'altra són capaces de preveure genuïns fets nous.

Versemlantment la intenció del nostre autor no deuria ser, però, fer menyspreu d'un qualsevol altre saber que no fos el de la ciència natural, quan ell mateix féu un discurs de filosofia, sinó sols la d'assenyalar específicament que cap altre coneixement de l'home és comparable al de la ciència natural, que un hom podria desar el mot “ciència” per a l'ús d'aquest saber, la qual cosa palesaria una vegada més l'encert bàsic que hi ha en molts llocs de la filosofia de Lakatos.

---

<sup>18</sup> *History of science and its rational reconstructions*, pàg. 103, a ídem, pàgs. 102-138.

### III UN PROGRAMA PER A LA FILOSOFIA

S'ha d'anar en compte a l'hora d'establir algun criteri per a la història de la ciència. Ni depèn de la filosofia que conrea l'historiador, ni sembla possible de mantenir una història interna (sinònima d'una reconstrucció racional) a diferenciar d'una història externa, que fóra sempre secundària per a una historització del coneixement científic objectiu.

#### §1. Història i filosofia de la ciència.

La història de la ciència, com una qualsevol història, demana l'esforç en la direcció objectiva de no dependre de les previsions de l'historiador: cal la decisió d'abastar els afers mateixos amb les limitacions humanes del cas. L'afirmació que hi ha un "*bias*" teòric sembla un disbarat, i deu ser la pitjor manera de llançar-se a l'oceà del passat.

L'historiador es troba constantment de camí: tanmateix la independència de criteri i la dedicació indiquen a l'estudiós que hi ha una responsabilitat i que no es pot fer dir allò que mai no s'hauria dit, ni de fer pensar el que no era a l'abast. De fet el lector pot adonar-se amb facilitat quan hi ha l'extenuant voluntat de presentar els afer tal com sembla possible d'oferir-los amb una certa pulcritud, i quan hi ha més la posició del mateix historiador que la mostració de la voluntat dels treballs i de les obres, d'altres homes<sup>19</sup>.

Prengui's un exemple de la matemàtica grega: B.L.van der Waerden, després de realgebratitzar diverses proposicions d'*Elements*, llibre II i VI

---

<sup>19</sup>El lector trobarà també una indicació del valor de la consideració històrica (per tant una ontologia de l'històric) a *La història, la bona nova i la conversió. Una recerca de filosofia* (Quaderns de filosofia 32).

d'acord amb models numèrics a partir de textos cuneïformes<sup>20</sup>, arriba a dir que aquests fets proven la seva suposició “*dass die geometrische Algebra des Buches II von der babylonischen Algebra abstammt. Die Pythagoreer haben offensichtlich die babylonischen Regeln zur Lösung dieser Systeme geometrisch formuliert und bewiesen... Dieses Motiv ist nicht schwer zu finden: es ist die Entdeckung des Irrationalen, die nach Pappos ja gerade in der Schule der Pythagoreer ihren Anfang nahm... Im Bereich der Zahlen, sogar in dem der Zahlenverhältnisse, ist die Gleichung  $x^2=2$  nicht exakt losbar. Im Bereich der Strecken ist die aber sehr wohl losbar: die Diagonale des Einheitsquadrates ist ja eine Lösung. Also muss man, wenn man quadratische Gleichungen exakt lösen will, aus dem Bereich der Zahlen in den der geometrischen Grossen hinübertreten. Die geometrische Algebra gilt auch für irrationale Strecken und ist trotzdem eine exacte Wissenschaft. Ein logischer Zwang ist es also, der die Pythagoreer notigte, ihre Algebra ins Geometrische zu übersetzen, nicht nur die Freude am Anschaulichen*”.

Respecte de l’“algebratització” de la matemàtica euclidiana, i en conjunt de la matemàtica prediofàntica, hi ha hagut ja fa algun temps una interessant pol·lèmica arran de l'article de Sabetai Unguru *On the need to rewrite the history of greek mathematics*<sup>21</sup>, contestat per B.L.van der Waerden (*Defense of a 'shoking' point of view*<sup>22</sup>) i Hans Freudenthal (*What is algebra and what has it been in history*<sup>23</sup>), amb la contrarèplica del primer (*History of ancient mathematics: some reflections on the state of the art*<sup>24</sup>), on Sabetai Unguru ha defensat davant dels altres que la lectura dels texts grecs (i babilonis) a partir de l'actual càlcul algebàric fa una caracterització ahistòrica dels procediments antics, que en qualsevol cas no són algebàrics.

Fet i fet sembla probable que B.L.van der Waerden i Hans Freudenthal (i d'altres) tendeixin a una certa unilateralitat interpretativa dels textos a partir de la seva mateixa formació matemàtica.

Després de reconèixer l'encert de Sabetai Unguru s'hauria d'excloure també el supòsit que l'única avaluació possible de la matemàtica grega sigui sols la que té en compte les circumstàncies epistemològiques i ontològiques

---

<sup>20</sup> Cf. *Erwachende Wissenschaft. Ägyptische, babylonische und griechische Mathematik*, traducció de Helga Habicht, Birkhäuser, Basel, 1956 (2<sup>a</sup>,1966), pàgs.193-206.

<sup>21</sup> *Archive for history of exact sciences* vol.15 (1975), pàgs. 67-114.

<sup>22</sup> *Archive for history of exact sciences* vol.15 (1975), pàgs.199-200.

<sup>23</sup> *Archive for history of exact sciences* vol.16 (1977), pàgs.189-200.

<sup>24</sup> *Isis* vol.70 (1979), pàgs. 555-565.

històriques (i.e. l'avaluació dels propis *grecs*): un tal *sols* seria un judici de l'estudiós i convertiria l'estudi històric (amb les realitzacions matemàtiques) en un cert historicisme en l'accepció d'un circumstancialisme de la ciència.

En efecte una certa discussió sobre la ciència promou també una altra aproximació a la història de la ciència en la mesura que esbrina, per exemple, què s'entén per àlgebra *avui* i com es justifica la seva acceptació, afer que duu versemblantment al domini numèric, i que també esbrina de saber com s'entenen les relacions de geometria i d'aritmètica *en els presents dies* (¿es fa com Aristòtil a tall de quantitats discriminades i no discretes?, etc.): llavors, si és cert que fins i tot és vàlid per al present que cal distingir entre les realitzacions de la física i de la matemàtica i l'avaluació d'aquestes activitats, en aquesta mesura cal fer tres quarts del mateix per a qualsevol descabdellament matemàtic (per ventura una suma d'un pitagòric no és correcta pel fet de creure en el poder il·limitat dels nombres?).

L'opció entre una lectura ahistòrica i un historicisme de la ciència seria en qualsevol cas insatisfactòria i més aviat revelaria que als uns els interessa les realitzacions de la ciència (deixant de banda els marcs on es descabadella), als altres la comprensió "global" del moment, però tant en un cas com en l'altre hi hauria versemblantment algun tipus de manca *per al present discurs* físic i matemàtic i *per al discurs grec* matemàtic.

Per tant sembla que sols intentant estudiar l'acceptació de la ciència actual es pot prendre consciència de les realitzacions gregues, però alhora l'estudi d'aquests últimes esdevenen també un camí òptim per a l'estudi de la ciència d'ara: és per això, per exemple, que es pot creure que cal rebaixar l'exigència de trobar un àlgebra entesa com a *conducta* contemporània en els grecs (o babilonis) alhora que s'admet, pel propi estudi dels textos antics, que hi ha un bandeig dels usos aritmètics (no s'insistiria tant en el llibre II dels *Elements* i en la igualtat d'àrees com en les proporcions, en indicis d'autors antics, etc.) i que hi ha una procés de generalització en tots els llibres dels *Elements* en alguna accepció del terme. Com molt bé diu, per exemple, Sabetai Unguru: "*with respect to the greek mathematician (geometer), on the other hand, though it is legitimate to see his approach as a general approach (the so-called theorem of Pythagoras is true of any right-angled triangle, etc.), the language he use is the geometric language and the generality involved is an outgrowth of dealing with geometrical and not with algebraic entities*"<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> *Some reflections...*, pàg.561.



## §2. Més enllà de la història interna i externa de la ciència.

¿Podrà algú imaginar-se que el que fa, sigui el que sigui, no permet una explicació a partir del seu medi social, i de la història del grup humà en la qual li ha tocat de viure? ¿Creurà sincerament que el vestit que duu, el menjar que prefereix, les disciplines que ha après, els problemes que li han transmès, les avaluacions que ha anat assumint/rebutjant, les possibilitats laborals que se li han obert, la gent que ha conegut, la família on ha nascut i la que ha fet, i així seguint, no palesen la inexistència d'un sol aspecte de la seva personalitat que no pugui remetre als altres i a llur història?

Agafi's, per exemple, la matemàtica que un individu coneix: des de petit ha après les operacions de l'aritmètica, ha continuat amb uns rudiments de geometria i d'àlgebra, potser després ha passat a la trigonometria i al càlcul analític, ha tocat l'estadística, estudia les geometries no euclidianes, i a poc a poc va ampliant indefinidament el seu domini de les plurals disciplines de les ciències exactes.

Cada guany en el seu saber s'ha efectuat en una etapa de la vida a partir del tracte amb els altres: l'aprenentatge de les taules de multiplicar es deu a la insistència d'un mestre bo que urgeix al seu domini. Suposen també una història del seu origen, i de la gènesi de les xifres aràbigues. ¿Es pot aïllar la taula del dos de la resta de les activitats de l'infant? No pas. La seva objectivitat es troba enmig de les altres objectivitats (paisatges i llocs, cares i expressions, vivències i projectes, etc.), i sols se'n separa pel fet que toca les operacions amb els nombres i no pas el gaudi d'una conversa. La discriminació de les activitats s'efectua per mitjà de les mateixes objectivitats que hi són implicades.

¿És veritat o no que les taules de multiplicar pertanyen a una disciplina autònoma, l'aritmètica, amb un discurs intern que fa que la seva raó no degui res a les altres objectivitats no numèriques? Doncs depèn: en una accepció no és veritat, i en una altra sí. Hi ha una criteri funcional que fa que es despleguin les objectivitats numèriques – un hom pot dir que hi ha un desplegament sistemàtic, ordenat, coordinat, harmònic, etc. – que concorda amb les interessos o les necessitats d'unes altres homes, com es parla de l'art de la cuina a través de les

pàgines d'un llibre, de l'art d'educar els fills, o d'un esport, etc. Car hi ha una obvietat: les dificultats d'una tasca fan que l'individu s'hi centri i que en faci un discurs unilateralment conclusiu. No hi ha cap objectivitat, tanmateix, que es lliuri separada de les altres que li són diferents. No hi ha un saber científic que no sigui d'un home, amb tota la complexitat objectiva de l'existència.

Altrament es fa pseudoplatonisme, se suposa que hi ha una objectivitat que té un discurs intern i autònom que no formaria una xarxa amb les altres classes d'objectivitats. Es tracta d'un invent, que fa valer una funcionalitat més enllà del servei que presta.

¿Es dona doncs una història de la ciència que no formi part d'una història total, si fos possible de fer-la? No, un hom no pot imaginar-se com cal una història de la ciència així malgrat que funcionalment hagi anat bé de discernir-la temàticament d'uns altres aspectes històrics. El saber no permet no poder-se explicar també pel medi social i la seva història, de la qual forma part la pròpia història. Al cap i a la fi fóra més just d'assumir que la lectura d'un discurs intern des de Newton a Einstein, com si hi hagués un criteri normatiu de científicitat ahistòrica, pressuposa que no s'entén Newton o no es comprèn Einstein, quan el que defensaren no podria no fer-se des d'uns pressupòsits, des d'uns coneixements, des d'una manera de sentir, des d'un estil d'avaluar el saber i les gradacions del saber, des de moltíssims aprenentatges particularitzadors, de manera que es podria dir gairebé que hi ha sempre equívoc en la lectura des altres. Un hom voldria més pseudoplatonisme quan sols hi ha existència compromesa, especialment en el camp de la ciència.

Urgeix no llegir el *De revolutionibus* fora de la circumstàncies històriques de les qual la seva objectivitat forma pat, que expliquen la situació de Copèrnic, i que poden fer comprendre també què representa, etc.

No s'hauria de mantenir que “totes les històries de la ciència són sempre filosofies fabricant exemples” com no valdria això per al conjunt de la història. L'esbiaixada degut a la ignorància, al desencert, a la limitació, no es confon amb la distorsió interpretativa. La filosofia de la ciència és filosofia sense més: la ciència és saviesa, i la història de la ciència es història; i li cal el seu *èthos*, la voluntat de no imposar el propi criteri i interpretació, sinó que,

com a un qualsevol altre saber (de la ciència inclosa), ha d'anar a les coses mateixes, ha d'observar allò que se li lliura, ha de de provar que parlin a través seu els homes i els esdeveniments del passat, d'acord amb la mediació que representa la seva persona, restaurant en si mateix quelcom que formava part més del no-res que de la realitat. Tanmateix la vocació d'una objectivitat necessàriament mediatitzada (i cap saber no se'n deslliura, d'això) no manté cap contacte amb cap apriorisme metodològic. Cal anar nu a fer història per a recrear quelcom més o menys esbiaixat: aquí no cal vestit per a qui no és lasciu<sup>26</sup>.

### §3. L'exemple de Nicolau Copèrnic segons Lakatos i Zahar.

Des del punt de mira del mateix discurs sembla difícil de mantenir que l'obra de Copèrnic contingues un programa més progressiu que el de Ptolemeu, sobretot tenint en compte que el polonès suposa epicicles, omet qualsevol esment a la natura dels moviments dels astres, i es fa insostenible a la llum de la física aristotèlica i del sentit comú (amb les objeccions religioses i tot).

Que esdevingués teòricament progressiu perquè anticipà les fases de Venus i la paral·laxi estelar, per tant que s'arrisqués a ser desmentit (els ptolemaics havien anat a remolc dels fets establint solucions *ad hoc*) fóra més aviat una projecció des de temps posteriors. Com hauria pogut valorar un europeu del segle XVI uns fets, possiblement secundaris (l'objecció de la paral·laxi fou de Tycho Brahe, i no es confirmà fins al segle XIX ; les fases de Venus foren corroborades el 1616 per Galileu amb tots els problemes derivats del seu telescopi), davant de la quantitat d'objeccions possibles? Però si hauria d'haver esperat fins al 1616 (el *De revolutionibus* és del 1548), el model

---

<sup>26</sup> Val la pena de recordar, a propòsit del caràcter de la història, la descripció positiva de la tasca de l'historiador continguda en l'article d'Isaiah Berlin, *The concept of scientific history*, a *Concepts and categories: Philosophical essays*, Londres, Hogarth Press, 1978; Nova York, Vinking, 1979. N'hi ha una traducció catalana (*El concepte d'història científica*), de Laia Font i Dolors Udina, a *El veritable estudi de la humanitat*, Barcelona, Empúries, 2009, recull d'articles del professor aparegut amb el títol de *The proper study of mankind*.

geoheliocentrista de Tycho Brahe les podia explicar, les fases, i la qüestió es manté si més no per a la rebuda de l'obra copernicana durant els primers anys.

Verssemblantment l'obra s'hauria d'incardinar en els assaigs de renovació de l'astronomia tradicional que van tenir lloc a Europa des del segle XV, en els esforços de fixar el calendari, i en el medi europeu del temps, amb capacitat de contrastar teories astronòmiques i de derivar-ne de noves.

La progressió que conté el *De revolutionibus* se n'hauria anat en orris sense Thycho Brahe i Kepler. És difícil d'imaginar què hauria fascinat en ments com Kepler (i també com Giordano Bruno) de l'obra del polonès. És possible que arribi un moment que la història de la ciència s'expliqui millor per les capacitats intel·lectuals d'uns homes: en el cap de Kepler hi deurien passar esquemes ptolemaics, les possibilitats d'un model heliocèntric i de les taules rudolfines heretades, juntament amb la genialitat d'un matemàtic i d'un esperit entusiàstic ple de platonisme.

*De astronomia nova* (1609) enuncia per a Mart les dues primeres lleis: no es tracta sols d'un afer de simplicitat respecte d'epicicles, excèntrics i equants, sinó d'una més bona aproximació empírica, que ha disposat de les millors observacions en mil anys, que és capaç de preveure amb més precisió, que és incomparablement superior a la munió de mesuraments dels ptolemaics, que permet per tant de vèncer en prou camps teòrics i empírics. L'lur rebuig comportaria l'assumpció de camins perdedors. No es tractaria tant que l'obra copernicana hagués estat positivament progressiva, malgrat que de fet ho fou, com de l'aparent paradoxa que va servir de revulsiu dels intel·lectuals de l'època, en uns anys que el terreny ja estava adobat per al canvi i la descoberta. Amb l'afegit que també hi jugà la fortuna: la circumstància que Mart pogués pensar-se segons un model el·líptic i seguint lleis.

La qual cosa no llevà les moltes dificultats de l'heliocentrisme i la necessitat de superar les objeccions, però sí que il·lustra que és el discurs del mateix saber el que resolt al final el millor per a la ciència (i per a l'home).

En l'article conjunt de Lakatos i Elie Zahar<sup>27</sup> s'esmenta la versió nova, d'aquest darrer, de la metodologia del programa de recerca científica. La nova versió faria: no sols la previsió d'un fet nou no imaginat, i la seva corroboració, indicarien l'existència d'una teoria vencedora, sinó que àdhuc un fet conegut des de fa molt temps (per exemple, el trajecte de Mercuri en el seu periheli) serviria com a corroboració d'una teoria eurísticament progressiva (la teoria d'Einstein).

Aplicat a Copèrnic es podria dir que:

(i) Hi ha una explicació senzilla de les estacions i de les retrogressions dels planetes (en Ptolemeu cal una colla d'esferes de diferent nivell).

(ii) Els períodes dels planetes superiors, vistos des de la Terra, no són constants, i Copèrnic ho fa trivial (en Ptolemeu és una qüestió difícil).

(iii) El geocentrisme atribueix als planetes un moviment complex, un dels elements del qual és el moviment del Sol. En Ptolemeu és una accident còsmic que s'ha d'acceptar: Copèrnic *explica* aquest resultat fortuït de Ptolemeu, talment com Einstein explica la igualtat de les masses inercial i gravitacional, que era un accident en la teoria newtoniana.

(iv) Copèrnic explica per què l'elongació dels planetes inferiors està determinada (Ptolemeu necessita una hipòtesi *ad hoc*: alineació de la Terra, el Sol i el centre de l'epicicle de Venus). Explica també per què no ocorre això en les observacions successives dels planetes exteriors; i defensa que el seu període creix amb l'elongació, període que es pot calcular com es pot calcular la seva distància respecte del Sol (en Ptolemeu no hi ha ben bé possibilitat d'un càlcul de la distància dels planetes; i Mercuri, Venus i el Sol hi tenen un període semblant malgrat trobar-se a distàncies diferents de la Terra, contra el que era comú de creure en l'època: que el seu període depenia de la seva distància a la Terra).

En d'altres paraules: Copèrnic explicaria fets que Ptolemeu hauria observat i que hauria provat d'integrar amb hipòtesis *ad hoc*, i assumint-ho com una informació de la qual caldria donar constància. Copèrnic en lliuraria una explicació senzilla i avançaria les dificultats o els fets aparents observats (la complicació del moviment d'un planeta, etc.). Copèrnic representaria un progrés respecte de Ptolemeu, fóra científicament superior.

Ocorre que Elie Zahar superposa una metodologia *normativa* a un esdeveniment històric. Car s'acorda fàcilment que una explicació més simple no necessàriament és més encertada i les possibilitats d'explicar la posició de les doctrines rivals no fa créixer gens la certesa de la primera. Però l'eficàcia per a interpretar fets sabuts no sembla tampoc cap garantia quan no hi hagi

---

<sup>27</sup> Cf. *Why did Copernicus's research...*

noves observacions que facin decantar l'investigador a favor d'una hipòtesi. Per tant no sembla que es pugui defensar des d'aquí que la de Copèrnic fos una astronomia superior.

#### IV «TOT S'HI VAL»!

La irrellevància que un particular falseja un general complementa i es complementa amb una segona irrellevància, aquella per la qual l'exactitud numèrica d'una resultant no s'avé amb les previsions, o per la qual els fenòmens no s'adeqüen a les explicacions. A propòsit d'això Paul Feyerabend defensà amb encert que cap teoria no sembla totalment consistent amb els fets (independentment d'allò que ara es consideri un fet), que sovint serien altres teories incompatibles amb les admeses les que farien aparèixer nous "fets", i que per consegüent caldria no dubtar a tenir en compte hipòtesis en principi sense aval empíric.

#### **§1. El «tot s'hi val» en ciència sembla reblar el compromís arriscat de l'estudiós.**

En efecte la recerca d'un qualsevol tipus no és bàsicament un problema d'universals i de particulars, d'una banda; però la investigació anomenada teòrica no es fa al marge de les activitats d'un individu, d'una altra. No hi ha solució de continuïtat entre teoria i praxi: pot esdevenir quelcom relativament no important que una resultant no s'ajusti a les previsions numèriques o descriptives, pot aparèixer alguna cosa rellevant quan es tenen en compte hipòtesis incompatibles sense verificació, etc., no pas perquè s'hi mostri, en això, desinterès o que tot plegat esdevingui indiferent, sinó perquè d'alguna manera tot s'hi val en la vida humana quan un hom estima que hi guanya possibilitats de comprensió, d'experimentació, d'adquisició de nous punts de mira. L'anarquisme (o el dadaisme) metodològic sembla l'actitud necessària del qui recerca quan s'assumeix que les rigideses entre nivells de contingut, les quantitatives per les previsions, les interpretatives per allò que s'esdevé, les que es deriven de les regles usuals de procediments, no impedeixen un normal desenvolupament d'una activitat

teoricopràctica, i que no sembla sensat de rebutjar per endavant què pot ser útil o eficient, què cal acotar i què no.

La qual cosa no impedeix de topiar amb una nova mirada unilateral quan s'insisteix en el tot s'hi val a costa de simplificar per exageració les possibilitats d'una teorització sense massa base experimental o una qualsevol actitud desproporcionada (d'hipòtesis *ad hoc*, d'incompliment en les previsions, d'avaluació d'una conjectura, d'inexactituds). Car versemblantment no hi hauria cap ni un estudiós rellevant de la física, per exemple, que no hagués exercit algun principi metodològic de «tot s'hi val» en alguns aspectes teòrics, en alguns experiments, en alguna distorció dels fets, en alguna creació d'explicacions *ad hoc*. Àdhuc es podria admetre una colla d'investigadors teòrics entusiasmats en alguna mirada nova i rupturista que no s'avé amb els mètodes tradicionals i amb una línia més o menys oficial i normal de treballar i d'escriure. Ocorre que el més gran convenciment pletòric no arrossega sinó aquells que han estat escollits, i que el destí d'aquests, o dels seus contemporanis, o dels seus successors, rau a fer possible que hi hagi un discurs coherent entre la comprensió d'uns camps teòrics, els "fets", les previsions, i la convenient avaluació de les teories que fins al moment s'haguessin defensat. L'afirmació que fa dels prohoms de la ciència uns individus que varen enllestir els marcs i les seves conseqüències a tots els nivells sembla en tots els casos il·lusòria. Ha d'haver-hi alguna coherència entre allò que es pot experimentar, sigui el que sigui, i els marcs teòrics que un hom es va lliurant: s'assumeix com a ciència allò que és possible que vagi essent així, i allò que no és impossible que un dia pugui se així. S'accepta quelcom quan hi ha motiu per a fer-ho, ja sigui perquè s'avé amb el que un hom sap o és capaç d'abraçar com un fet, ja sigui perquè obre noves perspectives que no exclouen que algun dia puguin tenir alguna mena de corroboració per algun lloc.

Hom no pot negar, per exemple, que hi havia tot un prejudici antiaristotèlic en l'obra de Galileu, i que ell mateix s'atribuís una força argumentativa gratuïta en forces punts; però, si no sembla poder-se negar que hi ha en el pisà un manera d'acarar els afers naturals nova d'acord amb el model arquimedià que admira, si tampoc no es pot fer menyscapte que sens dubte se serveix de corroboracions empíriques,



no hauria esdevingut el pare de la nova ciència sense el concurs dels seus contemporanis, dels qui li seguiren les passes, d'aquells que s'hi abocaren, a la natura, d'acord amb un altre tarannà que el tradicional, i que feren possible tot un marc teòric més o menys congrüent i que s'avé d'alguna manera amb allò que pot ser empíric, malgrat que deixessin afers oberts, o superables.

## **§2. Quan les argumentacions són irracionals o no ho són.**

¿Cadria titllar d'irracional la justificació d'una teoria pel fet que oferís nous problemes no justificats, o que emfatitzés els seus mèrits en un qualsevol sentit que no es derivés del seu propi discurs? Certament tots aquests mitjans serien irracionals fins que se'n trobessin, d'altres, que poguessin anar desenvolupant un cas coherent teoricopràctic.

Precisament foren irracionals pel fet que no serien capaços d'engendrar una tal harmonia. O si es vol així: s'estima irracional la defensa de quelcom que no s'adiu amb una altra cosa d'una qualsevol manera. Però aquesta estimació és d'algú que ho fa valer: una justificació irracional porta a no admetre-la, i a jutjar un error el fet de mantenir-la.

Tanmateix l'ésser humà no tendeix a la defensa de posicions irracionals, no gaudeix a estimar que allò que expressa no relliga les unes parts amb les altres, o conté manques significatives, o no serveix per allò que es proposa. Més aviat tot això el deixa insatisfet. Fet i fet un individu sols sembla admetre que mantenia una actitud o un discurs irracional quan els ha abandonat. L'error propi sols se sap després d'haver superat un estadi de desenvolupament d'un afer, i no abans. Car l'ús d'una estratagema que se sap un truc per a convèncer els altres no és un error propi, sinó que esdevé quelcom que s'arreglera amb l'engany i amb la trampa a propòsit d'una intenció capciosa: l'afer comporta adonar-se que s'està duent a terme, l'error no. Per això el raonament trampós palesa allò que pot ser titllat d'irracional, l'error no abans de saber-se com a tal.

Quan els estudiosos del passat són objecte de meditació deu costar força de destriar què hauria d'avaluar-se com a error, en el cas

que no s'acceptés això o allò avui dia, i què quelcom resultant d'una ment capciosa. Pel motiu obvi que les intencions dels altres homes sovint es fan prou escàpoles.

Però allò que es defensa avui com a irracional, ja sigui perquè es troba erroni o capciós, en els escrits d'autors anteriors, deixa la porta oberta a una munió de possibilitats de malcomprendre'ls, tenint en compte que tot el que no s'ajusti més o menys a les adquisicions intel·lectuals que un hom admet, sigui del passat o del present, podria valorar-se erroni des de les pròpies posicions.

És a dir: no hi hauria manera d'albirar amb nitidesa què podria un autor del passat assumir irracionalment com a capciós i què no. Quan avui dia un mateix troba prou elements d'irracionalitat, errors o arguments enganyosos, en el que deia; quan pot assegurar que allò que avui considera un error no ho hauria viscut així, per tant quan no hi hauria solució de continuïtat entre allò que podria defensar de debò i allò que podria haver-lo fet amb trapelleria.

## Cloenda

Per a fer filosofia de la ciència cal alguna preconcepció de la raó. Se'n podria esbossar una fent veure, per exemple, que un postulat empirista de la raó es mostra insuficient perquè la mirada es fa amb intenció (amb intel·ligència, si es vol), al costat de la circumstància rellevant que no hi ha solució de continuïtat entre fet i teoria (tan poc observacional seria que “es veu” el moviment diari del Sol, com poc ho seria el moviment diari de rotació de la Terra sobre el seu eix).

Tanmateix no es recauria en una posició racionalista: no hi ha el privilegi d'uns enunciats formulats universalment, no cal insistir que la ciència vol universalitat i necessitat, no s'hi val a fer requesta d'un *a priori*, no es necessiten esquemes formals de cap tipus per a donar suport al coneixement. La crítica a fer aquí rau a mostrar la gratuïtat d'alguns supòsits, la falta de coherència conjunta amb allò que s'anomena l'experiència empírica (sigui el que sigui), la versemblança que, a la tesi racionalista, li manca modèstia i per això conjectura unes pretensions que no els calen, ni a la raó humana ni a la ciència.

Una racionalitat que no troba solució de continuïtat entre particular i general, entre representació i intel·ligència, entre objectivitat i subjectivitat, sembla força més escaient. Quan un hom esmenta com a *λόγος* allò que es va integrant en un discurs de manera que hi va havent aquesta coherència; quan no s'esborren les diferències de nivells entre afers particularitzats i generals malgrat que els uns suposin els altres pel fet que esdevenen direccions d'atenció d'un ser present, representatiu i intencional; quan es renuncia a una qualsevol atalaia privilegiada pel fet que s'està engatgat en el món; quan es rebutja fer sols problemes dels problemes que s'han introduït per una opció epistemològica errònia; quan es fa tot això i potser més, llavor donar raó no és un joc de mans que ofereix el que no s'esperava, sinó sols meditar els implícits d'una activitat, en qualsevol cas racional si és de ciència, perquè no es pot fer com mana fora de la raó, no perquè aquesta activitat necessiti res, sinó per a entendre com ha estat possible, per donar noves raons que deixen les primeres, i de

fer-ho a partir d'alguns llocs intencionals de tal manera que s'engendra un discurs (*λόγος*), un hom s'adona que fa i què és el que fa.

No s'hi valen doncs hermenèutiques a partir de les lògiques matemàtiques<sup>28</sup>, no s'haurien d'assumir posicions properes a Hume, però tampoc no a Kant. D'altra banda caldria rebutjar qualsevol metodologia del "tot s'hi val" més enllà del fet obvi que no hi ha res que no es pugui usar, camí que no es pugui explorar. Tanmateix el pressupòsit que els estudiosos i els investigadors hagin de mantenir la racionalitat del qui els estudia és un prejudici, i com tal s'ha de rebutjar. La racionalitat, sigui de qui sigui, es fa escàpola d'un qualsevol esquema, model, estil, etc., perquè dintre seu conrea les condicions de constantment superar-se, de modificar-se, d'oblidar-se de si mateixa. La raó es troba constantment alterada, és l'encarnació de la vida, i no hi ha res que se li faci escàpol de la natura o de la passió, del passat d'un hom o de les seves expectatives, de l'exercici més intel·lectual o del desig abassegador, mentre es va expresant des de tot el pòsit lingüístic i intencional.

---

<sup>28</sup> Cf. *Lògica, llenguatge i matemàtica*, pàgs. 85-162, Anthropos, Barcelona, 1993 (Estudis de filosofia 8); *Resums de lògica i llenguatge* (Quaderns de filosofia 27).