

---

# EINSTEINIANA'90

---

Albert Einstein deu haver estat el científic més popular del segle XX. A prop del tombant de segle, és oportú de rellegir-lo i de seguir la traça que va deixar com a científic i com a home. Per això li hem dedicat una *Einsteiniana*, és a dir, un aplec d'articles referents a la seva obra i al seu pensament.

Pel que fa a aportacions científiques, quin balanç essencial en podem fer? Sens dubte, la seva obra principal és la mecànica relativista, que engloba la mecànica clàssica com un cas particular: el cas, propi de la realitat a escala humana, en què els cossos es mouen tan a poc a poc, comparats amb la llum, que la velocitat d'aquesta es pot considerar infinita. Einstein ens va donar, per tant, eines conceptuals necessàries per anar més enllà del món immediat de l'home, cap a l'univers o cap al món subatòmic, i també un exemple modèlic de la manera de referutar, tot generalitzant-la, una teoria vàlida del passat.

Einstein és un dels fundadors de la teoria quàntica. Li devem, per exemple, l'efecte fotoelèctric i el fonament del làser: una contribució poc coneguda pels no especialistes i que, a més a més, va ser enterbolida per dos fets. Einstein, com Schrödinger i més tard De Broglie, discrepava del grup de físics que va donar a la mecànica quàntica la forma amb què avui la coneixem (l'escola de Copenhaguen, amb Bohr, Dirac, Heisenberg, etc.) en algunes qüestions teòriques i, sobretot, en la posició filosòfica.

L'escola de Copenhaguen donava per bo l'atzar en els processos quàntics (la impossibilitat de mesurar d'una manera exacta i simultània la posició i la impulsió d'un corpuscle subatòmic: el principi

d'indeterminació de Heisenberg). Einstein hi veia una llacuna de la teoria, ja que, segons ell, el determinisme més estricte regeix el món i l'atzar no és més que el nom que donem a la nostra ignorància del procés real. Els primers també creien que aquest factor aleatori prové de l'experiment mateix que modifica el comportament dels objectes estudiats, i consideraven que la ciència s'ha de reduir a descriure els resultats experimentals. Einstein, en canvi, opinava que entre la teoria i l'experiment hi ha un camí llarg i complex que no es pot simplificar, i que el propòsit de la ciència és conèixer un objecte que és independent del científic i de l'experiment.

Si aquest darrer punt de vista d'Einstein és prou sòlid i fonamentat, el primer no ho és pas: la contraposició entre necessitat i atzar, entre determinisme i indeterminisme absoluts, que ha envoltat la mecànica quàntica des del congrés Solvay de 1927, no correspon a la realitat. És ben notable que avui en la mateixa física, on el determinisme i l'indeterminisme excloents han pogut tradicionalment argumentar per avalar l'una o l'altra d'aquestes simplificacions, hi hagi fets de laboratori en què un mateix procés presenta aspectes deterministes i aspectes aleatoris. La necessitat i l'atzar són dues cares de la realitat: s'oposen, però l'una no pot anar sense l'altra.

En l'intent d'elaborar una teoria del camp unificat, que abracés la gravitació i l'electromagnetisme, Einstein hi va ocupar l'última part de la seva vida. No se'n va sortir. Ara: tot i els progressos posteriors en aquesta qüestió, com els de Salam, Ward i Weinberg, els anys setanta, sobre el camp electrofeble, de resposta definitiva, encara no n'hi ha cap.

Referent a l'obra d'Einstein, el lector trobarà aquí tres escrits. El primer correspon a la primera secció de *The foundation of general theory of relativity* (versió anglesa de l'original de 1916) i el segon, a la secció *Betrachtungen über die Welt als Ganzes* (*Consideracions sobre el món com un tot*) de la 15a edició ampliada de 1950 d'*Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie* (1917) (tots dos llibres apareixeran a la Biblioteca clàssica de la ciència). El tercer és la primera traducció al català d'un article d'Einstein publicat en 1927 a *Naturwissenschaften*.

La figura d'Albert Einstein ha estat sempre present entre nosaltres pel doble paper que ha tingut com a científic i com a defensor de la pau i antifeixista. No en va, la visita que va fer a Barcelona el 1923 per donar un curs organitzat per la Mancomunitat i l'Institut d'Estudis Catalans, va causar una forta impressió a la societat barcelonina de l'època. Per a uns -els investiga-

dors- Einstein era el símbol d'una revolució científica; per als intel·lectuals, representava l'extraordinari valor cultural de la recerca de la ciència pura, i per a gairebé tothom, personificava tot el que de bo hi havia a la ciència. Ja a l'època, tota la premsa catalana va prestar a Einstein una considerable atenció i *L'Esquella de la Torratxa* va publicar una primera *Einsteiniana*. Convé recordar també que els primers articles d'Einstein traduïts al català van aparèixer l'any 1928 a *Ciència* i que la nostra revista va dedicar a l'autor de la teoria de la re-

lativitat un dels seus primers números (*Einstein entre nosaltres*, 1980). Historiadors de la ciència com Thomas F. Glick i Antoni Roca, col·laboradors de la revista, han publicat en els últims anys treballs aprofundits sobre l'impacte de la figura d'Einstein dins de la societat catalana de l'època.

Sobre el viatge de 1923 a Catalunya i la persona d'Einstein, hem aplegat diversos materials. Hem triat un fragment del llibre de Roca i Sánchez Ron, acabat de publicar per Ediciones del Serbal (a qui

agraïm l'autorització per reproduir-lo), un article de Glick, aparegut a (*ciència*) nº 3 i actualitzat a partir del llibre *The Spaniards and Einstein* d'aquest mateix autor, quatre articles de la premsa barcelonina de l'època, pràcticament desconeguts, que ens fan veure el ressò popular d'aquella visita, i un conjunt de textos cedits amicalment per *Alliage*, revista de cultura científica editada a Niça. Una cronologia actualitzada i una selecció bibliogràfica completen aquesta *Einsteiniana* de 1990. ■

