

És tan freda la Lluna?

Pere Roura

Diuen que a només cinc metres sota la superfície d'un llac d'Islàndia, hom pot tocar amb els braços estesos els dos costats de la dorsal atlàntica. Probablement, no gaire lluny d'aquesta línia divisòria es troba el volcà Sneffels, que va servir, ja fa més d'un segle, perquè els personatges de Juli Verne s'endinsessin dins les entranyes de la Terra. Tot i que el Dr. Lidenbrok, acompanyat del seu nebot i del guia, féu ús de l'esquerda física de la xemeneia del volcà per començar el seu viatge fantàstic, podem afirmar que Juli Verne va aprofitar, per donar versemblança al seu relat, una esquerda intel·lectual formidable que en aquell temps mantenia físics i geòlegs a banda i banda d'una contradicció aparentment insoluble.

Mentre Lord Kelvin havia predit que el planeta s'havia estat refredant durant un període d'entre 20 i 200 milions d'anys des de l'estat fos fins a arribar al gradient de temperatura que avui podem mesurar a l'escorça de la Terra (1 °C cada 30 m), els geòlegs i biòlegs (entre ells, noms tan eminents com Charles Darwin i Thomas Huxley) mantenien que fòssils i estrats testimonien que la Terra ja era sòlida feia milers de milions d'anys. Davant d'aquesta controvèrsia, per què no imaginar que l'escalfament s'aturava a pocs centenars de metres a l'interior de l'escorça, tal com defensava l'atreu professor Lidenbrok, en contra de l'opinió del seu assenyat nebot?

Anys més tard, quan ja s'havien venut molts exemplars de la novel·la i quan els protagonistes de la controvèrsia científica havien finat, la descoberta de la radioactivitat per part de Beckerel i dels seus efectes tèrmics per part dels esposos Curie resolva l'enigma. La fissió dels àtoms d'urani dispersos entre les roques era la font d'energia que mantenia el perfil tèrmic de la Terra en un estat estacionari. Val a dir, que (ai las!) de la mà de Lord Kelvin la física havia fet prediccions exactes sobre una hipòtesi errònia. Tanmateix, vull creure que tant geòlegs i biòlegs com físics van quedar contents amb el desenllaç. Els primers, per la victòria. Els segons, per les perspectives que obria el nou descobriment.

Gràcies a l'urani enterrat, la Terra és, geològicament parlant, viva. Amb plaques que s'expandeixen, col·lideixen i s'enfonsen a les fondàries insondables del mantell. El seu

material es fon i ascendeix per les falles sense sutura fins a la superfície on es converteix en regal o desgràcia. Tot sovint, la Terra tremola en episodis espadors. És la radioactivitat en estat salvatge, desenfrenada.

D'altra banda, la radioactivitat domesticada acaba sent com una fera aparentment mansa de la qual hom es malfia en graus diversos depenent de la tolerància amb què hom accepta els perills inherents a la vida. Tanmateix, aquesta visió condescendent potser s'ha trencat sense remei amb l'accident de la central nuclear de Fukushima on el poder de la radioactivitat salvatge ha desfermat la fera.

La pregunta: l'accident de Fukushima hauria estat impossible en un planeta més petit, on la radioactivitat natural seria inofensiva. Mirem si no la Lluna, geològicament morta malgrat l'urani que segurament conté. El lector potser serà capaç de predir si el viatge cap a les seves entranyes seria més o menys perillós que a les entranyes de la Terra.

Solució: el lector deduirà, fàcilment, que si la concentració d'urani fos homogènia i igual a la de l'escorça de la Terra, l'escalfament seria proporcional al seu radi al quadrat. Com que el radi de la Lluna és $\frac{1}{4}$ del de la Terra, resulta que l'escalfament esperat a la Lluna és unes 16 vegades inferior. O sigui, un viatge al centre de la Lluna seria més segur tot i que, segurament, no trobaríem tantes esquerdes.



Dibuix original de la coberta de la primera edició l'any 1864 de «Viatge al centre de la Terra», de Jules Verne. Autor: Édouard Riou.