

Quars inusuals de Viladrau

ALFRED PETROV NEUMANN

Unusual quartz from Viladrau

Al volum 39 de Monografies del Montseny ja vàrem demostrar que els microminerals de les roques ígnies i metamòrfiques del nord del Montseny havien estat poc estudiats fins aleshores. En aquest article aprofundim en la descoberta del quars. Els cristalls de quars de diversos colors són ben coneguts al Montseny des de fa segles, i aquí us presentem un breu informe sobre dos exemplars poc habituals de Viladrau, i la reacció química que va provocar els seus colors.

Paraules Clau: quars, minerals, Viladrau.

In issue 39 of Monografies del Montseny we already demonstrated that the microminerals of the igneous and metamorphic rocks of northern Montseny had been little studied until then. In this article we delve into the discovery of quartz. Quartz crystals in various colors have been well known for centuries from the Montseny, and presented here is a short report on two unusual examples from Viladrau, and the chemical reaction which caused their colors.

Keywords: quartz, minerals, Viladrau.

A bans de descriure aquests exemplars concrets, repassem les causes d'alguns dels colors del quars. Els cristalls de quars purs són incolors i transparents, quars hialí, l'anomenat «cristall de roca». Encara que aquests cristalls de quars incolors es troben al Montseny, la majoria dels cristalls de quars del Montseny són blancs i només translúcids, no transparents, l'anomenat «quars lletós». Aquesta terbolesa blanca del quars és causada per innumbrables bombolles microscòpiques d'aigua i/o gas incloses en el quars. Alguns quars contenen quantitats molt petites d'alumini en la seva estructura atòmica i, quan se sotmeten a la influència de la radioactivitat natural, el color del quars canvia a l'anomenat «quars fumat», que és marró, gris o negre. El quars també pot tenir quantitats molt petites de ferro en la seva estructura atòmica i, per influència de la radioactivitat, això dóna lloc al quars de color porpra o lila anomenat «ametista», que històricament es va trobar al Montseny fa segles i s'utilitzava com a pedra preciosa, tot i que en els darrers anys només s'han trobat ametistes de color molt pàl·lid i sense valor de gemma, per exemple a la mina de fluorita de Sant Marçal. Bastant comú a molts llocs del Montseny són els cristalls de quars de color vermell, que també es coneixen com «quars hematòide» de la paraula grega per a sang. El color aquí es deu a inclusions microscòpiques del mineral hematites, un òxid de ferro, $\text{Fe}^{3+}_2\text{O}_3$. El quars groc de la varietat amb el nom alemany «Eisenkiesel» està acolorit per inclusions microscòpiques del mineral goethita, $\text{Fe}^{3+}\text{O}(\text{OH})$, que porta el nom del filòsof alemany Johann Wolfgang von Goethe. El quars groc «Eisenkiesel» és molt menys comú al Montseny que el quars vermell, però l'Eisenkiesel groc es troba en alguns llocs, com el turó del Oratori i la mina de barita de San Alvaro. Una varietat diferent de quars groc és el quars citrí, o citrina, que es troba ocasionalment al Montseny, generalment en roques pegmatites, barrejades amb quars fumat. Aquí el color groc és intrínsec al quars en si i no a causa de les inclusions de goethita. També existeixen al món altres varietats de quars de colors, com el quars blau que es troba en diversos llocs d'Andalusia, i el quars verd, i el quars rosa, però cap d'aquestes varietats es troba al Montseny.



Figura 1. Quars de la col·lecció de minerals Pigrau, camp de visió per a la foto = 11 cm. (Foto A. Petrov, setembre 2021).

La figura 1 mostra un exemplar gran (13 cm) de quars que presenta tres colors: vermell, negre i incolor. Va ser trobat en algun lloc de Viladrau fa unes quantes dècades per Rudolf Pigrau, col·leccionista de minerals que vivia a Manlleu, però malauradament no en sabem el lloc exacte perquè des de llavors ha mort i les seves etiquetes s'han perdut. Els cristalls de quars vermells i negres estan acolorits per inclusions microscòpiques d'altres minerals, de manera que les parts vermelles són quars hematòide, però les parts negres no són la varietat coneguda com «quars fumat» el color del qual és intrínsec i no degut a inclusions d'altres minerals.



Figura 2. Micromineral prop de l'ermita de l'Erola, camp de visió per a la foto = 3 mm. (Foto Stefan Schorn, octubre 2024).

Compareu amb la figura 2, presa al microscopi, d'un cristall de quars minúscul (2,5 mm) que presenta dos colors d'inclusions, un de gris fosc i un de vermell marronós. Aquest exemplar es va trobar solt al vessant just darrere del costat sud-est de la ermita Mare de Déu de l'Erola, originàriament derivat d'un filó de quars que travessa el granit meteoritzat i esmicolat. No s'ha analitzat la inclusió esfèroïdal de color gris fosc però podem suposar, a partir de les característiques visuals, que es tracta d'una espècie del grup de les clorites, força freqüent a les filons de quars. Només hi ha una bola fosca dins d'aquest cristall de quars; les aparents múltiples inclusions grises són una il·lusió òptica deguda a la refracció de la llum a través de cadascuna de les sis cares de la terminació piramidal hexagonal del cristall. A l'esquerra hi ha una esfèrula vermellosa, aparentment de composició diferent a la grisa. La fletxa de la foto assenyala el motiu d'aquesta discrepància: un petit forat a la superfície del cristall de quars, que fa que la inclusió vermella estigui connectada a l'atmosfera, en contacte amb l'oxigen i l'aigua, mentre que la inclusió grisa està completament segellada dins del quars, sense contacte amb l'oxigen i l'aigua atmosfèrics. Això implica que l'esfèrula gris conté ferro divalent (Fe^{2+}), que s'oxida a ferro trivalent (Fe^{3+}) en presència d'oxigen i aigua.

CONCLUSIÓ

Els minerals naturals poden patir les mateixes reaccions químiques que un vell clau de ferro deixat a la intempèrie, sota la pluja. I encara hi ha coses noves per veure amb un microscopi a les roques del Montseny.

BIBLIOGRAFIA

- BARECHE, E. (2005), *Els minerals de Catalunya: segle XX*, Institució Catalana d'Història Natural – Grup Mineralògic Català.
- PETROV NEUMANN, A. (2024), «Microminerals del nord del massís del Montseny», *Monografies del Montseny* 39, pp. 179-186.