

Dispute scientifiche e cronache popolari legate al Fosforo di Bologna

di Marco Taddia

L'interesse scientifico verso il fenomeno della fosforescenza risale ai primi del Seicento quando fu trovata (1602-1604) sul Monte Paderno, nei pressi di Bologna, una varietà di baritina poi denominata "Pietra di Bologna". Lo scopritore, a detta di molti tal Vincenzo Casciarolo, cuocendola su carbone, ottenne un materiale (BaS) che esposto alla luce del sole e poi riposto al buio, diventava un "fosforo", ossia brillava come un carbone acceso senza scaldarsi. Il "Fosforo di Bologna" alimentò numerose dispute scientifiche e, nel contempo, diede spunto a scherzi gustosi e divertimenti popolari.



Per circa tre secoli, dai primi del Seicento all'inizio del Novecento, la città di Bologna deve il suo posto nella storia della chimica soprattutto ad una pietra, che da essa prese il nome, utilizzata per ricavarne fosfori, ossia materiali capaci di dare fosforescenza. Eppure, specialmente dal 12 dicembre 1711, quando fu fondato l'Istituto delle Scienze ad opera di Luigi Ferdinando Marsigli, al tempo del governo napoleonico che lo soppresse, non mancano motivi d'interesse verso la chimica bolognese. Basti ricordare, ad esempio, l'allestimento di una "camera" della chimica nell'Istituto suddetto, i contributi di Laurenti, Menghini, Valsalva, Vandelli e, soprattutto, quello di Jacopo Bartolomeo Beccari (1682-1766) medico, anatomico e chimico. Beccari, professore di fisica dal 4 dicembre 1711, passò alla cattedra di chimica, istituita per la facoltà medica con decreto del 16 novembre 1737, dando avvio, primo in Italia, all'insegnamento universitario della chimica, corredato di parte sperimentale. Evidentemente, il pur celebre contributo di Beccari alla scoperta del glutine e altri suoi studi in vari campi, incluso quello dei fosfori, con l'ausilio di dispositivi sperimentali originali, non ebbero risonanza europea pari a quella della Pietra di Bologna. La Pietra colpì innanzitutto la curiosità e l'immaginario popolare, attirò verso la città l'interesse dei viaggiatori, ispirò testi letterari, suggerì teorie più o meno fantasiose e alimentò numerose dispute scientifiche. La data della scoperta delle singolari proprietà della Pietra di Bologna non è nota con esattezza. Tuttavia, secondo gli storici, si colloca fra il 1602 e il 1604. Essa viene generalmente attribuita a Vincenzo Casciarolo (o Casciarolo), un calzolaio bolognese che, secondo Camillo Galvani (1780), "si diletta di travagliare nelle cose chimiche" e, passeggiando presso Paderno "per divertirsi da qualche sua naturale malinconia", vide scintillare una pietra, la raccolse, la portò a casa, la fece cuocere e scoprì, forse casualmente, che mettendola al buio dopo averla esposta al sole, riluceva.

Composizione

La pietra, cui furono attribuiti vari nomi (pietra fosforica bolognese, pietra di Bologna, pietra luciferina, pietra di luna, spongia lucis, lapis illuminabilis, lapis lucifer, phosphorus ecc.) è una varietà di baritina (solfato di bario anidro), raggiata e nodulare, che una volta macinata, impastata con bianco d'uovo o altri leganti e calcinata su carbone, si trasforma in solfuro di bario. La sovra-

stante figura, riprodotta da un testo di Luigi Bombicci (*Corso di Mineralogia*, G. Monti, Bologna, 1862), un autore che amava disegnare dal vero, ne fornisce un esempio che trova riscontro nei pregevoli esemplari conservati presso il museo a lui intitolato.

Preparazione e proprietà

La prima citazione delle proprietà della pietra di Bologna è dovuta a Giulio Cesare La Galla (1612), mentre la prima descrizione dettagliata della preparazione di materiale fosforescente a partire da essa è di Pietro Poterio (*Pharmacopea Spagyryca*, Iacobi Montis, Bologna, 1622). Secondo Poterio, colui che per primo rese luminosa la pietra nell'intento di ricavarne oro, fu un noto alchimista di Bologna, Scipio Bagatello. Il nome di Casciarolo non compare nel lavoro di Poterio. L'attribuzione della scoperta al "chimico" Casciarolo è di Majolino Bisaccione (1582-1663) e Ovidio Montalbani (1602-1671), in due lettere pubblicate nel 1634. Quest'ultimo, addirittura, propose di chiamare la pietra "lapis casciarolanus". Il riconoscimento pieno a Casciarolo venne da Fortunio Liceti (o Licetus) (1577-1657), nell'opera *Littheosforus sive de Lapide Bononiensis*, pubblicata a Udine nel 1640. Secondo Liceti, fu appunto Casciarolo, uomo di umili condizioni, che trovò la pietra, ne scoprì le proprietà e la mostrò a Bagatelli. Questi ne parlò a Magini, professore di matematica a Bologna, il quale ne mandò campioni a vari scienziati, tra cui Galileo Galilei, e ad alcuni sovrani europei. Tutto ciò rese rapidamente famosa la pietra, indusse a riprodurre il procedimento di preparazione dei fosfori ed ad interpretarne il comportamento. Nacquero le ipotesi più disparate. Per un certo periodo, da parte di alcuni (Niccolò Cabeo, Athanasius Kircher), si pensò che la pietra si comportasse con la luce così come un magnete si comporta con il ferro. Anche Galileo intervenne nella disputa, seppure di sfuggita, con una lettera a Leopoldo di Toscana, scritta per confutare alcune osservazioni di Liceti sulle opinioni dello stesso Galileo in merito al "candor lunare". La scoperta di un residuo luminoso nella distillazione delle urine calcinate su carbone (il fosforo elementare), avvenuta ad opera di Brand nel 1669, ravvivò ulteriormente la di-

M. Taddia, Dipartimento di Chimica "G. Ciamician" - Univ. di Bologna. taddia@ciam.unibo.it. Questo contributo è il riassunto della relazione che verrà pubblicata in forma integrale in uno dei prossimi numeri della rivista.

scussione sulle proprietà dei fosfori naturali ed artificiali e vi partecipò anche Robert Boyle. Nel Settecento, il sistema newtoniano influenzò anche le teorie sulla pietra. I bolognesi contribuirono alla discussione ed un gruppo di membri dell'Accademia (Beccari, Galeazzi e Laurenti) fece numerosi esperimenti in proposito. I Commentari, una sorta di diario scientifico del segretario Francesco Maria Zanotti (*De Bononiensis scientiarum et Artium Instituto atque Accademiae. Commentarii*) registrarono i risultati, compresi quelli dello stesso Zanotti, riportando altresì anche due studi di Beccari sui fosfori, di carattere più generale. Marsigli dedicò all'argomento un'apposita dissertazione e l'Accademia delle Scienze di Parigi non fu da meno, come risulta dai *Mémoires* di Homberg e Du Fay. Fra i trattati di chimica, il celebre *Cours de Chimie* di N. Lémery (1645-1715) è forse quello che si occupa più diffusamente della Pietra di Bologna, anche dal punto di vista sperimentale e con il supporto di una bella tavola esplicativa. Quest'opera ebbe numerose riedizioni e traduzioni. L'ultima edizione, pubblicata in italiano nel 1719 da Gabriele Hertz, racconta la storia della Pietra, spiega come trovarla, ne cita le proprietà depilatorie, descrive minuziosamente il procedimento per farne fosforo e propone una teoria per spiegarne la luminosità. Certo, Lémery non è indulgente con i predecessori; egli afferma che "Poterius, Montalbanus, Maginus, Licetus, Menzelus, ed alcuni altri hanno scritto di questa pietra, ed hanno date le maniere di calcinarla; ma le loro descrizioni non servono a nulla, perché, seguitandole, non s'ottiene alcun fine". Il secondo tomo del *Dictionnaire de Chimie* di Macquer, pubblicato a Parigi da Lacombe nel

1769, dedica alcune pagine a quello che è ritenuto il fosforo pietroso più celebre, la *Pierre de Boulogne*, interpretandone il comportamento con il ricorso al flogisto. Ciò rifletteva lo sforzo del chimico tedesco S. Maargraf, convinto sostenitore della teoria di Stahl. Superata questa teoria, la *Pierre de Boulogne*, continuò a trovar posto anche nei testi didattici francesi. Un esempio è il *Cours de physique experimentale et de chimie; a l'usage des Ecoles centrales, spécialement de l'Ecole centrale de la Côte d'Or*, pubblicato a Digione e a Parigi all'inizio del 1801, che riporta il procedimento per ottenere i piccoli *gateaux* fosforescenti.

Letteratura e mistero

Gli studi sulla Pietra di Bologna, come documentato dalla letteratura chimica, si protrassero fino al 1940 circa, ma il procedimento e le condizioni che assicurano la piena riuscita della preparazione presentano tuttora qualche incognita.

D'altronde, meraviglia e mistero accompagnano da sempre la strana luce della pietra. Anche Goethe ne rimase influenzato e, quando passò da Bologna, se ne procurò alcuni esemplari, citando poi la Pietra anche nel *Werther*. Nel clima di curiosità e di diletto che a livello popolare incoraggiava il lavoro degli studiosi sui "mirabilia minerali e naturali", ben si comprendono le burle che la pietra ispirava e i piccoli commerci di questa autentica rarità. Si può allora concludere che, passeggiando sui calanchi di Paderno per scacciare la "naturale malinconia", il calzolaio Vincenzo Casciarolo raggiunse l'intento anche a vantaggio di molti altri tra i quali, forse, potremmo includere anche noi.