

Réaumur, un científic de saber universal

René-Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757), fill d'un magistrat, va néixer a la Rochelle. Amb vocació científica ja des de petit, als vint anys es traslladà a París, on va residir gairebé de manera permanent. Fou a rel d'un treball sobre qüestions matemàtiques que ingressà a l'Académie des Sciences, l'any 1708, la qual l'encarregà, substituïnt l'abat Bignon, d'un estudi sobre les arts. Val a dir que el nostre home hi treballà amb interès, redactà textos i dibuixà esquemes, però l'obra, *Description des Arts et Metiers* (24 monografies amb els gravats corresponents), la publicació de la qual duraria 27 anys, no va començar a veure la llum fins al 1761, ja mort Réaumur.

Tanmateix, els camps en que reeixiria el científic francès serien uns altres; tres en concret: els de la metal·lúrgia, de la termometria i de la biologia.

Quant al primer, cal precisar que des de 1716 Réaumur estudiava a l'Académie la qüestió, ja preocupant llavors, de l'obtenció de l'acer. El fruit fou l'*Art de Convertir le Fer Forgé en Acier* (1722), obra en la que l'autor demostra haver comprès que l'acer —tan necessari ja— era ferro amb un tant per cent de carboni determinat (almenys determinat entre uns certs límits), i que es podia fabricar barrejant ferro colat amb ferro verge. Nogensmenys, i malgrat la publicació de l'*Art*, la fabricació industrial de l'acer no s'esdevindria fins més tard: serien Bessemer, Siemens i Thomas els



Fig. 1

René-Antoine Ferchault de Réaumur
(1683-1757)

Cronologia de Réaumur

- 1683: Réaumur neix a la Rochelle.
- 1703: Es trasllada a París on residirà.
- 1708: Ingressa a l'Académie des Sciences.
- 1722: Publica l'"Art de Convertir le fer Forgé en Acier".
- 1727: Mor Isaac Newton.
- 1725: Pere el Gran funda l'Acadèmia de Ciències de Sant Petersburg.
- 1729: Neix Spallanzani.
- 1730: Réaumur treballa en termometria.
- 1734: S'inicia la publicació de "Memoires pour servir à l'histoire des insectes" que durarà (sis volums) fins al 1742.
- 1735: Carl von Linné publica "Systema Naturae".
- 1736: Mor Fahrenheit que havia establert l'escala termomètrica que duu el seu nom i construí termòmetres molt exactes.
- 1743: J. d'Alembert publica el "Traité de Dynamique".
- 1752: Réaumur publica el resultat de les seves recerques sobre la digestió: "Sur la digestion des oiseaux".
- 1757: Réaumur mor a La Bermindière el 17 d'octubre.
- 1780: Spallanzani, que havia realitzat experiments sinó decisius sí importants en el sentit de rebutjar la generació espontània, publica els seus resultats sobre la digestió.

qui s'endurien la fama d'haver-ho assolit. L'historiador de la ciència J.D. Bernal remarca que la publicació de l'obra de Réaumur comportava "una de les defenses més nobles de la llibertat de publicació científica que mai no s'hagi publicat".

Pel que es refereix a la termometria, després de les primeres proves per mesurar la temperatura realitzades per Galileu i els seus deixebles, és obligat recordar que Daniel G. Fahrenheit (1686-1736), a començaments del XVIII, va construir termòmetres de mercuri força exactes fent servir una escala que assignava els 32 graus (°) a la fusió del gel i els 96° a la temperatura del cos humà, malgrat que més tard el segon punt de referència fos substituït pel de l'ebullició de l'aigua (212°). Réaumur incideix en el procés cap al 1730 emprant com a líquid, la dilatació del qual ha de relacionar-se amb la temperatura que es mesura, l'esperit de vi, és a dir, una barreja d'aigua i alcohol. Assignà el zero de l'escala a la temperatura de fusió del gel i a partir d'aquest punt feia correspondre un grau a cada augment determinat (dilatació) del volum inicial del líquid. L'escala que tradicionalment ha estat assignada a Réaumur amb els extrems de 0° i 80° (corresponents aquests 80° a la temperatura d'ebullició de l'aigua) no s'imposà fins més tard, i val a dir que havia estat emprada per primer cop per J.A. Deluc.

Tanmateix, amb Fahrenheit i Réaumur s'havien resolt els

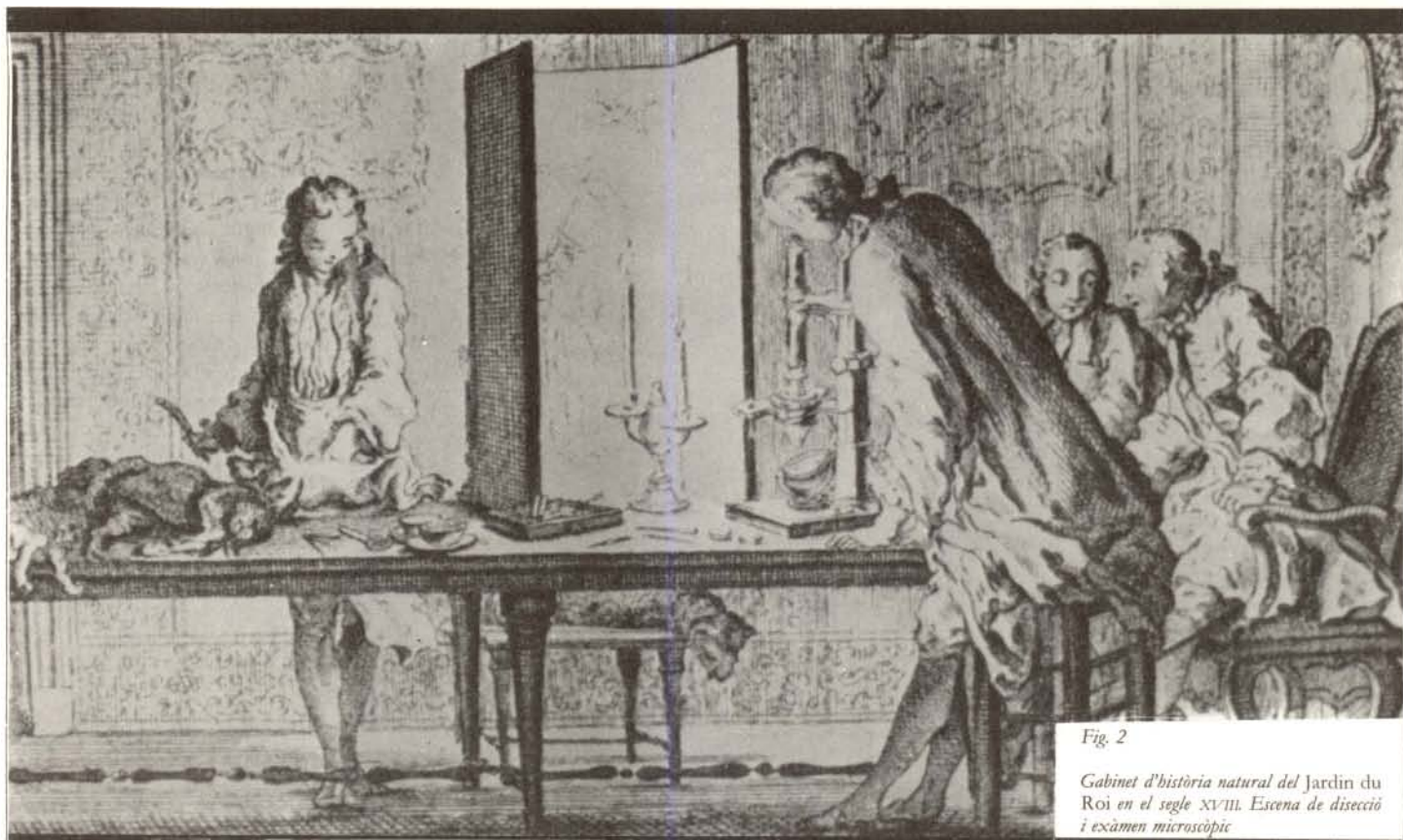


Fig. 2

Gabinet d'història natural del Jardín du Roi en el segle XVIII. Escena de dissecció i exàmen microscòpic

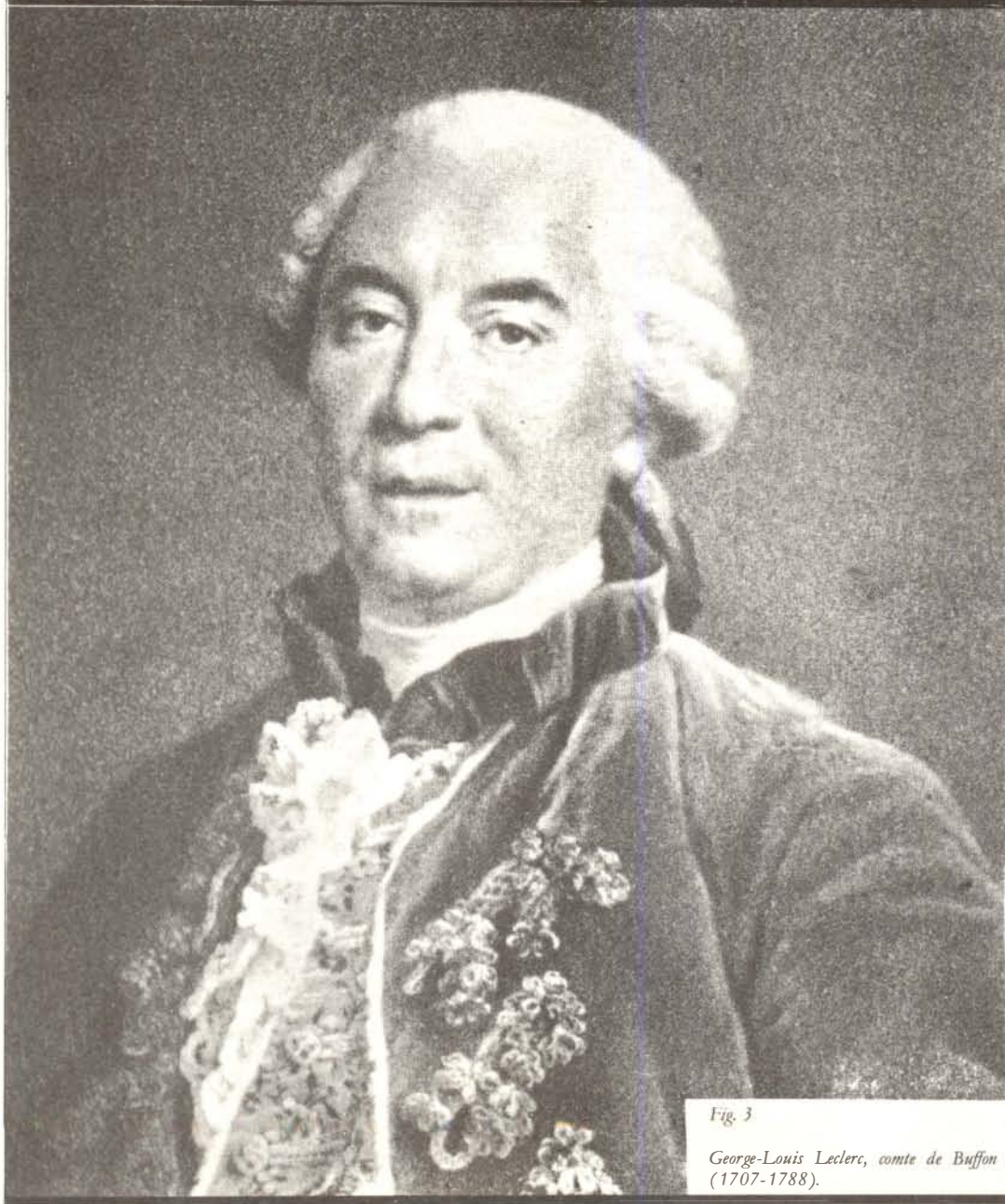


Fig. 3

George-Louis Leclerc, comte de Buffon (1707-1788).

problemes de la termometria.

On es distingí veritablement el savi francès, però, tal com ha s'ha dit més amunt, fou en la fisiologia i les ciències naturals.

Estudià la regeneració de les extremitats dels crustacis, així com l'aparell locomotor de l'estrella de mar; descobrí el procés secretor de la closca dels mol·luscs i experimentà sobre la reproducció dels batracis. Però sobretot va estudiar amb cura la digestió de les aus i publicà els resultats obtinguts a *Sur la digestion des oiseaux* (1752): Réaumur havia fet ingerir a una au uns quants tubs perforats amb diversos aliments dins; recuperats els tubs comprovà que la carn havia estat digerida. La conclusió de l'experiment fou que hi havia dues classes de digestió: una de tipus mecànic (herbívor) i una altra de tipus químic (carnívor). (L'intent d'obtenir el suc gàstric i provocar la digestió fora de l'estómac de l'animal no reeixí.) Seria Spallanzani (1729-1799) qui, seguint els passos de Réaumur, assoliria de reproduir artificialment la digestió un cop obtingut el suc gàstric, a base de fer tragar a l'animal trossos d'esponja i de recuperar-los després i, també, qui, en definitiva, assignà un únic caràcter químic al fenomen de la digestió.

Emperò, el cert és que Réaumur ocuparia un lloc preeminent en la història de la ciència només per les *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* (sis volums, 1734-1742), un treball ingent i de gran categoria científica que continuaria el seu deixeble Charles de Geer (1720-1778). Per aquest treball, Réaumur ha estat considerat el fundador de l'etiologia.

La curiositat científica del nostre home fou insaturable: ultra tot el que ha estat relatat, s'interessà en el mecanisme de la reproducció i es declarà partidari de la generació espontània, fet no pas inversemblant aleshores; en el camp de la botànica rebutjà, erròniament, la sexualitat de les plantes establerta per Rudolf J. Camerarius (1665-1721). Polemitzà amb Buffon (1707-1788) i bastí un museu-laboratori a casa seva, que fou l'admiració dels visitants. Tenia així mateix els suficients coneixements d'electricitat perquè Musschenbroek (1692-1761) li comunicés la descoberta del condensador abans que a ningú.



Fig. 4

Charles Linneo (1707-1778)

Réaumur era un home cult, erudit, bon polemista i notable escriptor. Una figura típica del segle XVIII: un universalista que podia dir molt de tot o quasi tot. Un exemple que ben segur suggereix interessants reflexions avui quan l'especialització creixent de la ciència, que ha atès cims insospitats, permet dir que se sap poc de quasi res. De l'ahir de Réaumur a l'avui de la conquesta de l'espai, però també de la pol·lució i de l'amenaça nuclear: tan sols una mica més de dos-cents anys...

Santiago Riera i Tuèbols

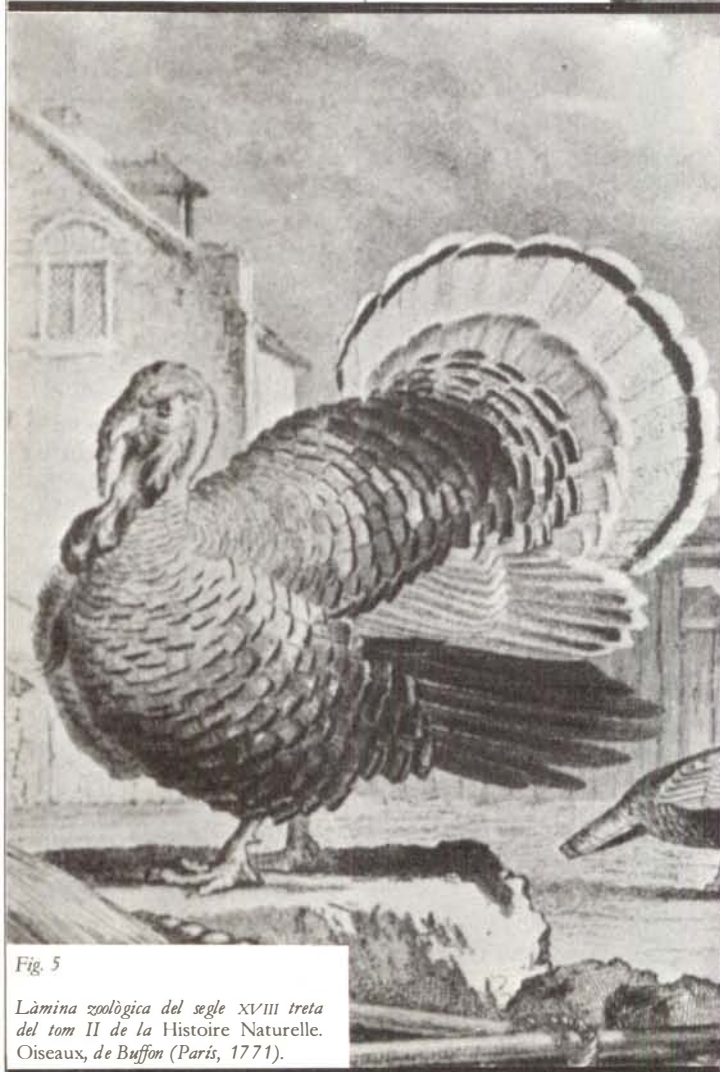


Fig. 5

Làmina zoològica del segle XVIII tretada del tom II de la *Histoire Naturelle. Oiseaux*, de Buffon (Paris, 1771).



Fig. 6

Làmina zoològica del segle XVIII. Grabat de Simonneau tret del tom III de les *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des insectes* de Réaumur (Paris, 1737)