

## 2. Historical outline

Guido ROGHI, Stefano DOMINICI, Luca GIUSBERTI, Massimo CERATO & Roberto ZORZIN

*G. Roghi, Istituto di Geoscienze e Georisorse, CNR, Via Gradenigo 6, I-35131 Padova, Italy; guido.roghi@igg.cnr.it*  
*S. Dominici, Museo di Storia Naturale, Università di Firenze, Via La Pira 4, I-50121 Firenze, Italy; stefano.dominici@unifi.it*  
*L. Giusberti, Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova, Via Gradenigo 6, I-35131 Padova, Italy; luca.giusberti@unipd.it*  
*M. Cerato, Via Villa Bolca 59, I-37030 Vestenanova (Verona), Italy; info@museodeifossili.it*  
*R. Zorzin, Sezione di Geologia e Paleontologia, Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Lungadige Porta Vittoria 9, I-37129 Verona, Italy; roberto.zorzin@comune.verona.it*

### INTRODUCTION

Since the sixteenth century Bolca and its fossils have yielded materials for philosophical and naturalistic discussions, yet such is still unfinished after four centuries. Long debates and rival theories to explain the presence of fish and plant fossils within sedimentary rocks at Bolca have preceded and were beneficial to the development of paleontology as a separate scientific discipline. In fact, the fossils of Bolca have a special and important place in the history of natural science. A vast number of publications have dealt with the fossils from Bolca, in many cases reporting on ongoing debates among members of the intellectual community, be it of philosophers, naturalists, or modern paleontologists (cf. Vallisneri, 1721; Volta, 1796; Brocchi, 1814; Blot, 1969; Sorbini, 1972; Gaudant, 1997, 1999, 2005, 2011).

### 16<sup>TH</sup> AND 17<sup>TH</sup> CENTURY

The first report of fossils from Bolca is documented in the third edition of the comments of Pietro Andrea Mattioli (1501-1578) to Dioscoride, published in Venezia in 1550 (fourth edition in 1551; Fig. 1).

“Le Chiocciolle poi, le Gongole, et parimente alcuni piccioli topi, che si ritrovano alle volte dentro a i sassi, non possono essersi generati se non di calore, e di grassa materia, ne di questo però si meravigli alcuno, percioche gia mi ricordo essermi stato mostrato dal Signor Don Diego Urtado di Medozza Oratore Cesareo a quel tempo in Vinegia alcune lastre di pietra state portate del Veronese in cui (sfendendosi per mezo) si ritrovano scolpiti diverse specie di pesci con ogni lor particula conversa in sasso, e di cotali affermava sua S. ritrovarsene numero infinito la ove quelle erano state cavate, tanto grandi, et maravigliose sono le opere della natura...”

Mattioli did not mention the specific site, although Don Diego’s fish slabs, of “infinite number”, directly point to Bolca as the only plausible candidate.

Possible mentions of Bolca fossils are given by Simone Majoli, the bishop of Volterra who was remembered by Brocchi (1814) and Lyell (1833) for his theories on the origin

# IL DIOSCORIDE

DELL'ECCELLENTE DOTTOR

MEDICO M. P. AND. MATTHIOLI DA SIENA;

Con li suoi discorsi da esso la terza uolta illustrati,  
Et copiosamente ampliati.

Co'l Sesto libro de gli Antidoti contra à tutti i ueleni da lui tradotto, & con dottissimi discorsi per tutto commentato.

AGGIUNTEVI due amplissime Tauole, nell'una dellequali con somma facilità si può ritrouare cio, che in tutto l'uolume si contiene; nell'altra poi tutti i Semplici medicamenti, per qual si uoglia morbo adunati insieme.

SONOVI anchora aggiunte tre Tauole poste in figura, lequali dichiarano tutti i pesi & le misure delle cose, di cui fa memoria Dioscoride; accommodate à i pesi & à le misure che hoggidi s'usano nelle speciarie.

VI E ANCHO aggiunta un'altra Tauola in figura, laqual breuemente dichiara oue si prendano i Semplici Medicamenti.

VI SONO poi oltre molte altre aggiunte sparse per tutto l'uolume, due bellissimi discorsi aggiunti sopra i prologhi del Primo & del Quinto libro; oue si tratta in uno, cio che si puo desiderar intorno all'historia delle piante, & nell'altro, quel tutto, che alla generatione, materia, & causa delle cose minerali s'appartiene.

Con priuilegio del Sommo Pont. & dell'Illustrissimo Senato Vinitiano per anni dieci, come appare nella sesta carta



IN VINEGIA, APPRESSO VINCENZO

Valgrisi, alla bottega d'Erasmio.

M D L I.

FIG. 1 - The fourth edition of the comments of Pietro Andrea Mattioli (1501-1578) to Dioscoride, published in Venezia in 1551 reporting on the Bolca fossils.

of the fossils by volcanic activity, and who reported in his “Dies Caniculares” (1597) on the presence of fossil fishes in the Verona area. Anselmus De Boodt (1550-1632), in “Gemmarum et Lapidum Historia” (1609), mentioned fossil fishes from the “Veronensi agro” (the territory around Verona).

During the first part of the 17<sup>th</sup> century, collecting natural curiosities became fashionable. In particular, the collection belonging to Ulisse Aldrovandi (1522-1605) in Bologna was highly prized and became a means to make hypotheses on the nature of petrifications. Ulisse Aldrovandi ideas about Bolca fishes were published posthumously, in 1613, in “De piscibus libri V”, containing the oldest engravings of these fossils. New illustrations of Aldrovandi specimens were published in 1648, in his “Museum Metallicum”.

Another important collection was accumulated in Verona in the Calceolari’s Museum, described by Benedetto Ceruti and Andrea Chiocco in 1622 in their “Musaeum Calceolarianum Veronense” (Fig. 2). Most of the specimens of the Calceolari collection went to enrich the Museo del Conte Ludovico Moscardo, also in Verona. Aware that they represented the remains of once-living beings, Moscardo illustrated his holdings in his “Note overo memorie del museo” in 1656, with descriptions and tentative names for some of the fossil fishes, such as “Orada” and “Anguilla” (Fig. 2).

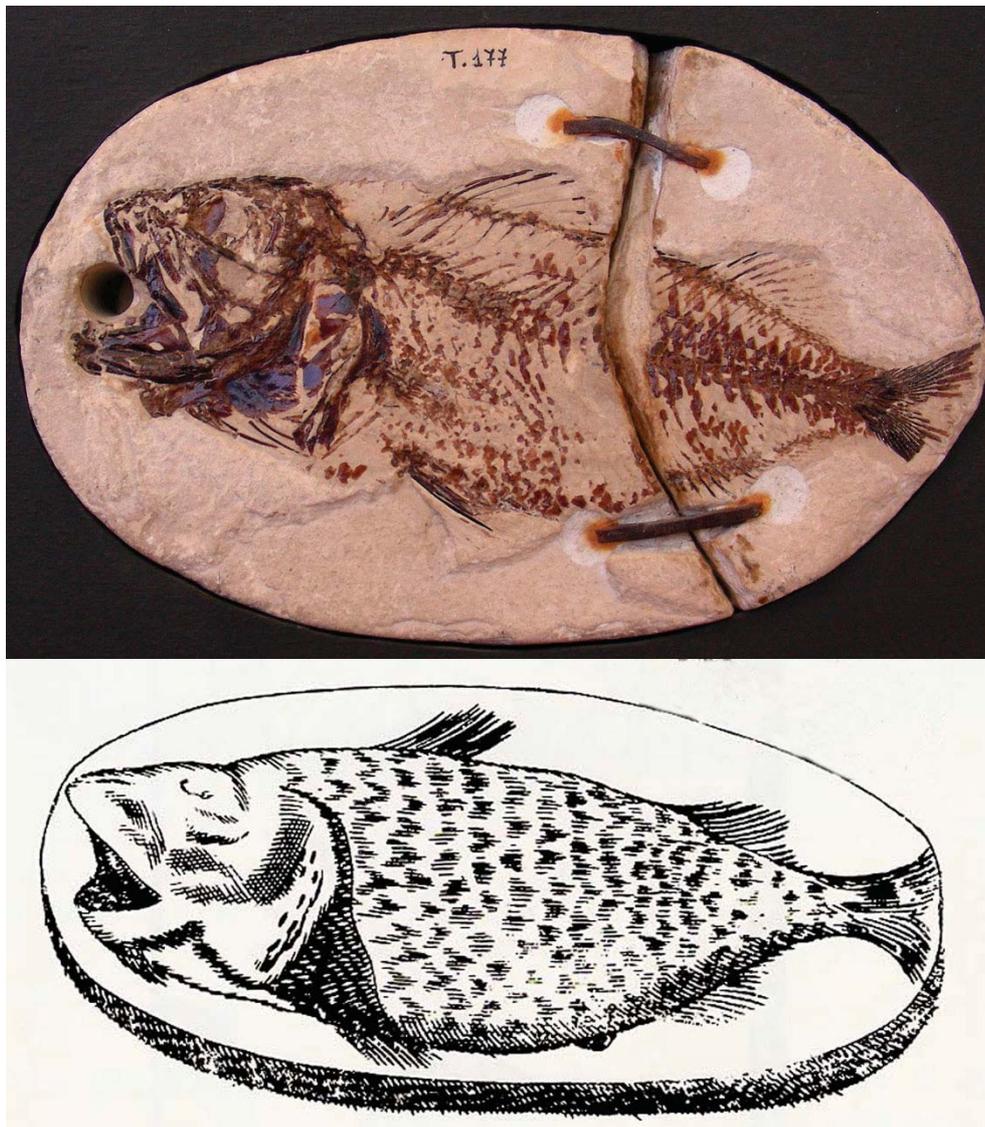


FIG. 2 - The original sample described in the Museo Calceolari (above) and the specimen illustrated by Benedetto Ceruti and Andrea Chiocco in 1622, in their “Musaeum Calceolarianum Veronense” (below).

18<sup>TH</sup> CENTURY

In 1703 the Italian astronomer Giacomo Filippo Maraldi (1669-1729) presented the Royal Academy of Science of Paris with some fossil fish and plants found by a certain “Mr. Bianchi” (Fontenelle, 1703; Vallisneri, 1721; Volta, 1769). These were interpreted as proof of the theory that fossils developed from seeds, or from eggs, transported by phreatic waters flowing within mountains. Johann Jacob Scheuchzer (1672-1733), a Switzerland physician and naturalist, in his monumental work “Herbarium diluvianum collectum” (1709) described and figured fossils of plants, insects and fishes from Bolca, recognizing among the latter the existence of Indian species (Volta, 1796). Scheuchzer defended the organic origin of fossils, linking their presence to the Universal Deluge described in the Bible (Fig. 3).

Carl Linnaeus studied Bolca fishes adding five new genera to those already described by Scheuchzer. Together with Nils Wallerius (1706-1764), Linnaeus concluded that the Veronese assemblage included the following genera: *Murena*, *Scarus*, *Pleuronectes*, *Scorpaena*, *Scomber*, and *Trigla* (cf. Volta, 1796-1808).

Antonio Vallisneri senior (1661-1730), in a letter to Luigi Ferdinando Marsili written in 1705, came to consider the fossils found in his journey through the Apennines as “sedimenta antediluviana”, and not “diluviana” (Vallisneri, 1991). Sebastiano Rotari (1667-1742) visited the Pesciara of Bolca in the autumn of 1716, writing an enthusiastic letter to Vallisneri with a precise description of the locality, later used as the starting passage of “De’ Corpi marini, che su’ Monti si trovano” (Vallisneri, 1721). Responding to Rotari’s questions, Vallisneri claimed to be against Maraldi’s thesis (Fontenelle, 1703; see also Sorbini, 1972, Gaudant, 2005, Luzzini, 2009). Vallisneri developed his idea in ten “doubts”, criticizing the French astronomer in proposing theories without knowing the geological context. Instead, Vallisneri believed only what he saw with his own



FIG. 3 - Header of the “Herbarium diluvianum” of Scheuchzer (1709) with the representation of the Universal Deluge described by the Bible (Archivio Antico della Biblioteca del Dipartimento di Geoscienze dell’Università di Padova).

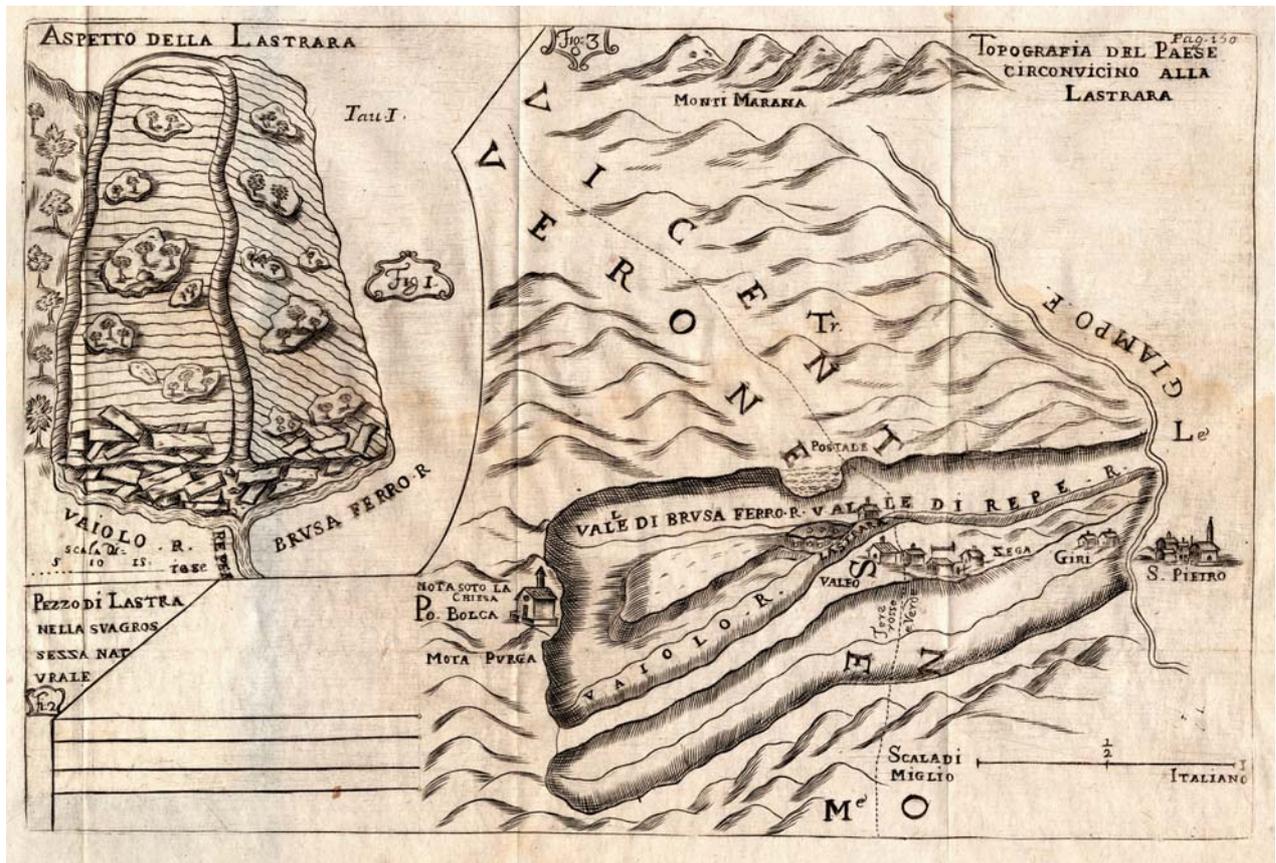


FIG. 4 - Map of Bolca locality by Ferdinando Marsili, in a letter wrote to Vallisneri in 1725 and published in “Opere Fisico-Mediche” of Vallisneri (1733) (Archivio Antico della Biblioteca del Dipartimento di Geoscienze dell’Università di Padova).

eyes, claiming that marine fishes and plants within mountains were not related to any universal deluge, and introducing the concept of upward movements of the rock strata, while excluding the influence of water flow (Vallisneri, 1715, 1721). He was following the ideas of Agostino Scilla (1670) and Bernardino Ramazzini (1691), deeply rooted in the empiricism of Galileo Galilei. The Vallisneri collection was largely built in 1707 with more than fifty samples of fishes, plants, and insects given by Scipione Maffei (1675-1755), an erudite naturalist and collector from Verona who informed Vallisneri on the existence of a complete pigeon skeleton, enclosed in the shaly stone (“pietra scissile”) of “Monte Bolca”. This is the only bird specimen so far mentioned from Bolca; unfortunately, it was not illustrated and it has never subsequently come to light. Maffei’s work on Bolca fishes was published in “Verona illustrata” (1735, chapter III) and “Della formazione dei fulmini” (1747), in which it is suggested that fishes belonging to different habitats had been mingled together by the upsurge of water masses, triggered by volcanic activity, and their subsequent evaporation (Sorbini, 1972; Lazzari, 2002). After the death of his father, Antonio Vallisneri junior (1708-1777) gave the collection to the Padova University, in 1733.

Maps of Bolca were illustrated by Ferdinando Marsili (1658-1730) in a letter he wrote to Vallisneri in 1725 (see Vallisneri’s “Opere Fisico-Mediche”, 1733)(Fig. 4) and to Arduino, which was published by Giovanni Giacomo Spada (1679-1749) in 1744, who was a priest and an important collector of fossils (Filippi, 1999). Without depending to the Deluge, Spada hypothesized that Bolca fishes were inhabitants of an ancient small basin, their skeletons slowly covered by sediment coming from the nearby mountains (Sorbini, 1972). Girolamo Cesare Fantasti wrote a letter opposing Spada in



FIG. 5 - Drawings of Bolca plants by Jean-Francois Séguier (Plate LVIII from Gaudant, 2005).

1737, referring to the presence of marine animals in the mountains due to the Biblical Deluge, counting that 1656 years had elapsed since the world's creation (Sorbini, 1972). Giovanni Arduino (1714-1745) described Bolca as “a big stone” surrounded by volcanic rocks, the ancient sea floor having been elevated by volcanic eruptions (Arduino, 1769; see also Volta, 1796; Sorbini, 1972; Lazzari, 2002). In “De crostacei e degli altri corpi marini che si trovano sui monti” (1740) Anton Lazzaro Moro (1687-1764) suggested that volcanic eruptions were the main cause underlying the origin of the Pesciara of Bolca strata. In this influential work, Moro claimed that “underground fires push-up the sediment transformed in mountains (that it is not strange as I so explained the set up of the mountains) so nothing lacks to completely explain the rocks and its fishes content” “che da’ fuochi sotterranei sia stata all’insù cacciata, e convertita in monte: (il che pare strano non debbe, dappoiché tale mostrato abbiamo essere stato il nascimento di tutti i monti) già nulla più manca per ispiegare compiutamente il Fenomeno degli strati, e de Pesci rinchiusi, del monte Bolca.” (Moro, 1740, p. 369; see also Sorbini, 1972).

The unfinished work on fossils (“pétrifications”) of the Verona province, written around 1750 by Jean-Francois Séguier (1703-1784), contains very fine engravings of Bolca fossils, such as plants and fishes (Gaudant, 1997, 2005) (Fig. 5). Séguier, who was the secretary and a good friend of Maffei, illustrated fossils coming from the surroundings of Verona, including some from the Maffei collection that, after the death of the latter, were moved to Nimes.

Previously unrecorded fossils of fishes and plants from Bolca housed in the Ginanni Museum in Ravenna were described, identified and illustrated by Camillo Zampieri (1762).

A significant change in the interpretation of Bolca fishes was caused in 1785 by the observations published by Abbot Alberto Fortis (1741-1803) (Fig. 6). He recognized the

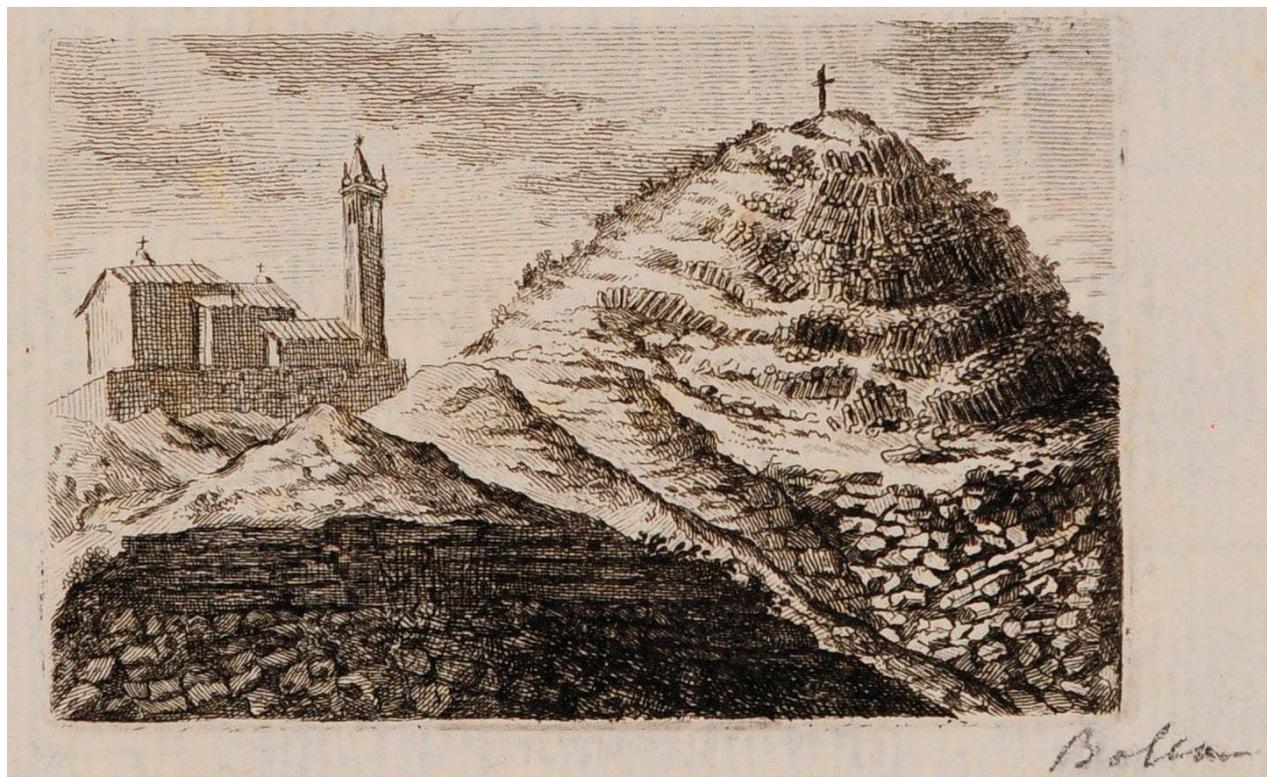


FIG. 6 - Header of Fortis (1778), “Della Valle vulcanico-marina di Roncà nel territorio veronese. Memoria orittografica.” Ed. Carlo Palese, published in Venezia. This work, intended to the description of the geology and paleontology of the Roncà area, start with this image referred to Bolca (Archivio Antico della Biblioteca del Dipartimento di Geoscienze dell’Università di Padova).

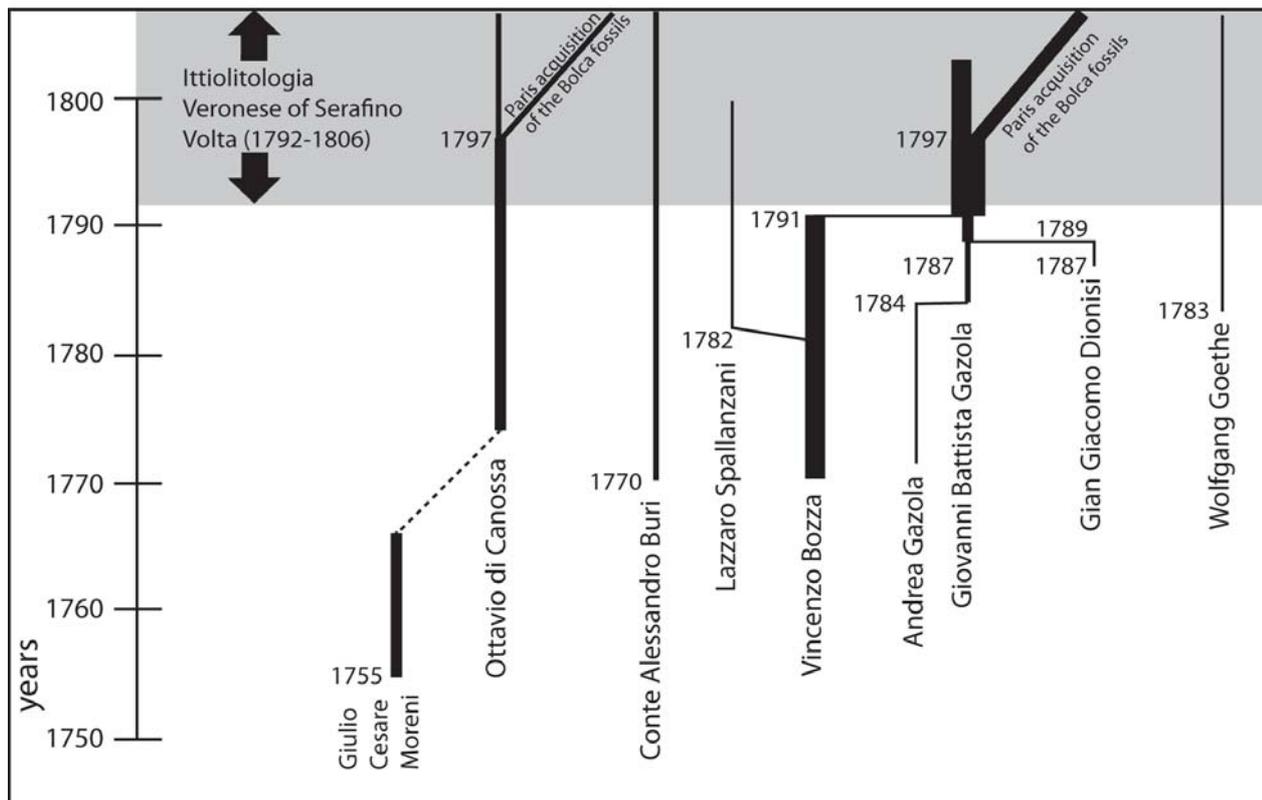


FIG. 7 - History of the acquisitions of the main Bolca fossil collections at the end of the 18<sup>th</sup> century. The thickness of the vertical black lines is proportional to the consistence of each collection.

presence of tropical fishes in the Bolca assemblage, based on comparison with modern fishes from Tahiti that had recently been described. Fortis addressed his letters to Abbot Testa, while Vincenzo Bozza in 1788 interpreted the Bolca fishes as exotic elements, and Serafino Volta recognized sixty different tropical forms in 1789. These were the years when first arose the idea that the Bolca fauna had an exotic character (Sorbini, 1972). Abbot Testa disapproved of some of Fortis's and Volta's ideas, proposing an alternative explanation by invoking volcanic exhalations that killed and distributed the fishes (Testa, 1793; see also Gaudant, 1999). During the second half of the 18<sup>th</sup> century, several naturalists were thus engaged in a great unrest by an intense exchange of letters, preparing the ground for more modern studies. Many other naturalists visited, or knew of, Bolca at the end of that century, like Déodat de Dolomieu (1750-1801) in 1784 and 1791, accompanied by Alberto Fortis (Rizzi, 2003). Johann Wolfgang von Goethe had a collection of Bolca fossils, as reported in "Tagebuch der italienischen Reise" (1786), and in the epistolar correspondence with Gian Giacomo Dionisi (1724-1808), an intellectual, naturalist, and collector (Marchi, 2004). The Pesciara fossils were described in some of the oldest instructions to voyagers, such as "Notizia delle cose più osservabili della città di Verona", edited by Moroni (Tommaselli in Moroni, 1795).

In 1797 Napoleone Bonaparte confiscated several hundred Bolca specimens for the Paris Museum (Fig. 7). Around the same time, Serafino Volta (1796-1808) published "Ittiolitologia Veronese", a great work that represented the final outcome of a discussion that had involved the "gabinetti naturalistici" of Verona at the end of the 18<sup>th</sup> century, first of all with the study of Count Gazola (Fig. 7) (Riva, 1966; Sorbini, 1972; 1998; Frigo & Sorbini, 1997; Gaudant, 2011). The "Ittiolitologia Veronese" included historical aspects and an update on the origin of the fossils and the ancient environment of Bolca. It was subdivided into three parts, the first attempting to explain the origin of the fishes ("Filosofia



FIG. 8 - Outcrops around the valley of the Pesciara in the Bolca area, from the “Ittiolitologia Veronese” by Serafino Volta (Volta, 1796-1808). Archivio Antico della Biblioteca del Dipartimento di Geoscienze dell’Università di Padova.

Ittiologica”) and the geology of the site, the second describing the collections subdivided by the collectors, the third part carrying out the systematic study subdividing the fishes in “cartilaginous, fish-snake and squamous”, with an appendix on the deformed fishes. Volta attributed the origin of the site to volcanism, assigning to marine sedimentation a secondary role, and for the first time analyzing the outcrops around Bolca with a positivist attitude (Fig. 8). Since 1777, members of Cerato family have been active in coal mining at the Purga di Bolca, and soon thereafter became involved in the excavation of fossils at the sites of the Pesciara and Monte Postale (Cerato, 2011).

#### THE FIRST HALF OF 19<sup>TH</sup> CENTURY

The Bolca collection housed in Paris was studied by de Blainville (1818) and by Barthélemy Faujas de Saint-Fond (1819, 1820), for fishes and plants, respectively. The

first detailed and modern study was contained in the “Recherches sur les Poissons Fossiles” published between 1833-1843 by Louis Agassiz. The great paleontologist from Neuchatel, reconsidering Volta’s specimens among others, recognized 90 species and 69 genera and established that all the species, although of modern type, were extinct (Agassiz, 1835, 1833-43; Blot, 1969; Sorbini, 1972).

Catullo was the author of a brief historical compilation, describing the structure of the deposit, further revising the fishes of the Bozza and Gazola catalogues (Bozza, 1788; Gazola & Tommaselli, 1794), and listing the different hypotheses on the origin of the deposit (Catullo, 1818). In a later publication, Catullo considered Bolca plants and amber fragments (Catullo, 1826-1827), the latter also cited by Bevilacqua Lazise (1812).

After his journey in Italy, undertaken with Bertrand-Geslin in 1820, Adolphe Théodore Brongniart published on the Bolca flora through the years (Brongniart, 1822, 1823, 1828-1837, 1849), followed by Unger’s descriptions and illustrations (Unger, 1845, 1850), and finally by the important paleobotanical studies of Abramo Massalongo, De Visiani and Beggiato (Massalongo, 1850, 1851, 1852, 1853a, b, 1855-1856, 1857, 1858, 1859, 1861; De Visiani, 1864; Beggiato, 1865). A numbered catalogue of fossil fishes, including several new species and the indications of the collectors, was published by Achille De Zigno (1874a, b, 1887).

More historical information on Bolca fossils is given in the other chapters of this volume, as part of the current scientific knowledge on this key locality of Eocene paleontology. Finally, modern paleontological collections housed in the Museo di Geologia e Paleontologia dell’Università di Padova, built through the centuries by subsequent additions to the original nucleus of the Vallisneri collection donated in 1733 (Dal Piaz, 1922; Piccoli & Stiran Rea, 1988), form one of the most important sources of additional information on these important fossils, along with the collections at the Museo Civico di Storia Naturale di Verona and Muséum National d’Histoire Naturelle in Paris.

## REFERENCES

- AGASSIZ L. (1835). Revue critique des poissons fossiles figurés dans l’Ittiolitologia Veronese. *Recherches sur les poissons fossiles*, 4: 1-44, Petitpierre et Prince tip., Neuchatel.
- AGASSIZ L. (1833-43). *Recherches sur les poissons fossiles*. Vol. 1-4, Petitpierre et Prince tip., Neuchatel.
- ALDROVANDI U. (1613). *De piscibus libri V*, Typi Bellagamba, Bologna, 280 pp.
- ARDUINO G. (1769). Effetti di antichissimi estinti vulcani, Lettera al Ch. Sig. Antonio Zanon & c. Chiampo, 12 marzo 1769.
- BEGGIATO F.S. (1865). Sulle frutta fossili del Monte Bolca possedute dal Museo Civico di Vicenza. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, 8: 336-338.
- BEVILACQUA LAZISE I. (1812). *Illustrazioni storiche mineralogiche e statistiche della carta del Dipartimento dell’Adige*. Tipografia Eredi Merlo, Verona, 17 pp.
- BLAINVILLE H. DE (1818). Des ichthyolites du Monte Bolca, ou Vestena Nuova dans le Veronais. *Nouveau dictionnaire d’histoire naturelle*, 27: 334-361.
- BLOT J. (1969). Les poissons fossiles du Monte Bolca. *Studi e ricerche sui giacimenti terziari di Bolca, Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Memorie fuori serie n. 2*, Verona, 525 pp.
- BOODT A.B. DE (1609). *Gemmarum et Lapidum Historia*. Qua non solum ortus, natura, vis & precium, sed etiam modus quo exiis, olea, salia, tinctura, essentia, arcana e magisteria arte chymica confici possint, ostenditur. Typis Wecheliani apud Claudiam Marnium & heredes Ioannis Aubrii. Hanoviae, 576 pp.
- BOZZA V. (1788). Dell’universale rivoluzione sofferta dal globo terracqueo. Lettera al P. Orazio Rota, Verona, 24 pp.
- BROCCHI G.B. (1814). *Conchiologia subappennina con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente*. Giovanni Silvestri Ed., Milano.
- BRONGNIART A. (1822). Sur la classification et la distribution des végétaux fossiles en général. *Extrait de Mémoires du Muséum d’Histoire Naturelle de Paris*, 8: 1-91.

- BRONGNIART A. (1823). Observations sur les fucoides et sur quelques autres plantes marines fossiles. *Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris*, 1: 301-321.
- BRONGNIART A. (1828-1837). Histoire des végétaux fossiles ou recherches botaniques et géologiques sur les végétaux renfermés dans les diverses couches du globe. G. Dufour et D. d'Ocagne, Paris, I, 488 pp., II, 72 pp.
- CATULLO T.A. (1818). Relazione sopra gli avanzi marini che si trovano dentro i monti della Provincia Veronese, Lettera a Okofer. *Giornale di Fisica, chimica, storia naturale, medicina ed arti di Pavia*, 1: 457-469.
- CATULLO T. (1826-1827). Sopra le conchiglie e le fitoliti del monte Postale e sopra una foresta fossile scoperta nei sette Comuni. - Lettera al prof. Brugnatelli. *Giornale di Fisica, chimica, storia naturale, medicina ed arti di Pavia*.
- CERATO M. (2011). Cerato. I pescatori del tempo. Grafica Alpone Srl, San Giovanni Ilarione (VR), 178 pp.
- DAL PIAZ G. (1922). L'Università di Padova e la Scuola Veneta nello sviluppo e nel progresso delle Scienze Geologiche, 41 pp.
- DE VISIANI R. (1864). Palmae pinnatae tertiariae agri veneti. *Estratto dalle Memorie dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 11: 1-26.
- DE ZIGNO A. (1874a). Catalogo ragionato dei pesci fossili del calcare eocene di Monte Bolca e Monte Postale. *Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 3 (4): 1-211.
- DE ZIGNO A. (1874b). Annotazioni paleontologiche. Pesci fossili nuovi del Calcarea eocene dei Monti Bolca e Postale. *Memorie dell'Istituto Veneto di Lettere, Scienze ed Arti*, 18: 1-14.
- DE ZIGNO A. (1887). Nuove aggiunte alla ittiofauna dell'epoca Eocena. *Memorie del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 23: 9-33.
- FANTASTI G.C. (1737). Contrascritta di Girolamo Cesare Fantasti filosofo medico che annulla l'opinione del molto reverendo don Giangiacomo Spada. Ramanzini ed., Verona: 1-48.
- FAUJAS DE ST FOND B. (1819). Sur quelques unes des Plantes fossiles qu'on trouve dans les couches calcaires du Monte Bolca, dans le Véronnais, et de Vestena Nova, dans les memes gisemens où sont les Poissons fossiles. *Memoire du Muséum d'histoire naturelle*, 5: 162-167.
- FAUJAS DE ST FOND B. (1820). Notice sur quelques plantes fossiles qu'on trouve dans les couches calcaires du mont Bolca dans le Véronnais, et de Vestena-Nova dans le Vicentin, dans les memes gisement quel es poissons fossiles. *Annales générales des Science Physique*, 4: 45-46.
- FILIPPI E. (1999). L'opera cartografica di Giovanni Arduino (1714-1795). In Curi, Scienza tecnica e 'Pubblico Bene' nell'opera di Giovanni Arduino (1714-1795). Atti del convegno, Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona.
- FONTENELLE B. LE BOUYER DE (1703). Diverses observations de Physique générale. pag. 22, point XI, in *Histoire de l'Academie Royale des Sciences*, Année MDCCIII. Chez Jean Boudot Imprimeur, 1705, Paris.
- FORTIS A. (1786). Extrait d'une lettre de M. l'abbé Fortis datée de Vérone le 24 septembre 1785 a M. Le Comte de Cassini de l'Académie des Sciences sur différentes pétrifications. *Journal de Physique*, 28 (1): 161-168.
- FORTIS A. (1793). Lettera del Sig. Abate Fortis al Sig. Abate Testa sopra i pesci ischeletriti dei Monti di Bolca. Zatta e figli, Venezia: 5-39.
- FRIGO M. & SORBINI L. (1997). 600 fossili per Napoleone, catalogo della mostra. Verona, 31 pp.
- GAUDANT J. (1997). Les poissons pétrifiés du Monte Bolca (Italie) et leur influence sur les théories de la Terre au milieu du Siècle des lumières, d'après un manuscrit inachevé de Jean-François Segulier (1703-1784). *Bulletin de la Société Géologique de France*, 168: 675-683.
- GAUDANT J. (1999). La querelle des trois abbes (1793-1795): le debat entre Domenico Testa, Alberto Fortis et Giovanni Serafino Volta sur la signification des poissons petrifiés du monte Bolca (Italie). *Miscellanea Paleontologica, Studi e Ricerche sui Giacimenti Terziari di Bolca*, 8: 159-206.
- GAUDANT J. (2005). Les pétrifications du Véronois: Un manuscrit inachevé de Jean-Francois Séguier (1703-1784). *Miscellanea Paleontologica, Studi e Ricerche sui Giacimenti Terziari di Bolca*, 11: 165-290.
- GAUDANT J. (2011). La publication de l'Ittiologia Veronese (1796-1809): le triomphe de l'obstination au service d'une entreprise scientifique hors norme. *Miscellanea Paleontologica, Studi e Ricerche sui Giacimenti Terziari di Bolca*, 13: 67-133.
- GAZOLA G.B., & TOMMASELLI G. (1794). Lettere recentemente pubblicate sui pesci fossili veronesi con annotazioni inedite agli estratti delle medesima. Ramanzini ed., Verona, 187 pp.
- LAZZARI C. (2002). Le scienze della terra nel Veneto dalle origini ai nostri giorni. *Lavori della Società Veneziana di Scienze Naturali*, 26 (supplemento): 1-171.
- LUZZINI F. (2009). Flood conceptions in Vallisneri's thought. *Geological Society, London, Special Publications*, 310: 77-81.

- LYELL C. (1830-1833). Principles of geology v. 3 London John Murray.
- MAJOLI S. (1597). Dies caniculares seu Colloquia tria, & viginti. Quibus pleraque naturae admiranda, quae aut in aethere fiunt, aut in Europa, Asia, atque Africa, quin etiam in ipso orbe nouo, & apud omnes antipodas sunt, recensentur. Typis Aloysij Zannetti, Roma. 1177 pp.
- MARCHI G.P. (2004). Una lettera di Goethe a Gian Giacomo Dionisi sui fossili di Bolca. *Belfagor, rassegna di varia umanità*, 3: 275-300.
- MASSALONGO A. (1850). Schizzo geognostico sulla valle del Progno o torrente d'Illasi: con un saggio sopra la flora primordiale del M. Bolca. Tipografia G. Antonelli, Verona, 77 pp.
- MASSALONGO A. (1851). Sopra le piante fossili dei terreni terziari del vicentino. Coi tipi di A. Bianchi, Padova, 263 pp.
- MASSALONGO A. (1852). Synopsis palmarum fossilium. *Naturhistorischer Verein "Lotos"*, 9 (1852): 193-208.
- MASSALONGO A. (1853a). Plantae fossiles novae in formationibus tertiariis regni Veneti. Typis ramanzinianis, Verona.
- MASSALONGO A. (1853b). Sopra un nuovo genere di Pandanee fossili della provincia veronese. Tipografia Antonelli, Verona, 23 pp.
- MASSALONGO A. (1855-1856). Descrizione di alcuni Fuchi fossili della Calcarea del Monte Spilecco nella Provincia Veronese. *Rivista periodica dei lavori dell'Imperiale Regia Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Padova*, trimestre III e IV, 29 pp.
- MASSALONGO A. (1857). Vorläufige Nachricht über die neueren paläontologischen Entdeckungen am Monte Bolca. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde, Stuttgart*, 1857: 775-778.
- MASSALONGO A. (1858). Palaeophyta rariora formationis tertiariae Agri Veneti. *Atti dell'Imperiale Regio Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti di Venezia*, 3: 729-793.
- MASSALONGO A. (1859). Syllabus Plantarum Fossilium Hucusque in formationibus tertiariis Agri Veneti detectarum. Tipografia Merlo, Verona, 179 pp.
- MASSALONGO A. (1861). Musacearum palmarumque fossilium Montis Vegroni (Provinciae Veronensis). Sciagraphia. *Memorie dell'Imperiale Regio Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti di Venezia*, 9: 339-357.
- MATTIOLI P.A. (1550). Il Dioscoride dell'eccellente dottor medico M. P. A. M. da Siena; con li suoi discorsi da esso la terza volta illustrati et copiosamente ampliati. Valgrisi V. ed., Venezia, 701 pp.
- PICCOLI G. & STIRAN REA L. (1988). Il Dipartimento di Geologia e Paleontologia e Geofisica dell'Università di Padova e le sue origini. Società Cooperativa Tipografica, Padova, 76 pp.
- RAMAZZINI B. (1691). De fontium Mutinensium admiranda scaturigine Tractatus physico-hydrostaticus. Modena, 248 pp.
- RIVA F. (1966). Le avventurose vicende dell'Ittiolitologia Veronese del can. Giovanni Serafino Volta mantovano. *Civiltà Mantovana*, 1: 71-77.
- RIZZI E. (2003). Dolomieu nelle "Dolomiti". In Zanzi L., Dolomieu, un avventuriero nella storia della natura. Jaca Book, Milano, 559 pp.
- SCHEUCHZER J.J. (1709). Herbarium diluvianum. Zurigo, 44 pp.
- SCILLA A. (1670). La vana speculazione disingannata dal senso. Napoli, 168 pp.
- SORBINI L. (1972). I Fossili di Bolca. I Edizione. Edizione Corev, 134 pp.
- SORBINI L. (1998). Le collezioni naturalistiche veronesi nell'800. In Vaccari E. (ed.), Le Scienze della terra nel Veneto dell'ottocento. Atti del 5° seminario di storia delle scienze e delle tecniche nell'ottocento veneto. Venezia: 95-107.
- SORBINI L., & GUIDOTTI G. (1984). Il manoscritto della "Histoire des pétrifications du Véronais". In Mosele E. (ed.), Un accademico dei Lumi fra due città: Verona e Nimes. Scritti in onore di Jean-Francois Séguier nel secondo centenario della morte.
- SPADA G. (1737). Dissertazione ove si prova, che li petrificati corpi marini, che nei monti adiacenti a Verona si trovano, non sono scherzi di natura, ne diluviani; ma antidiluviani dedicata a Scipione Maffei. Tip. Dionigi Ramanzini, Verona, 23 pp.
- SPADA G. (1744). Corporum lapidefactorum agri veronensis catalogus. Tip. Dionigi Ramanzini, Verona, 80 pp.
- TESTA D. (1793). Lettera su i pesci fossili del Monte Bolca. Nell'Imperiale Monistero di sant'Ambrogio Maggiore, Milano, 103 pp.
- TOMMASELLI G. (1795). Monte Bolca. In Notizia delle cose più osservabili della città di Verona. Moroni Ed., Verona: 165-168.
- UNGER F. (1845). Synopsis plantarum fossilium. Leipzig, 330 pp.

## 2. Historical outline

- UNGER F. (1850). *Genera et species plantarum fossilium*. Vindobonae, 628 pp.
- VALLISNERI A. (1715). *Lezione Accademica intorno all'Origine delle Fontane*. Appresso Gio. Gabbriello Ertz, Venice, 87 pp.
- VALLISNERI A. (1721). *De' Corpi marini, che su' Monti si trovano; della loro Origine; E dello stato del Mondo avanti 'l Diluvio, nel Diluvio, e dopo il Diluvio*. Tipi Domenico Lovisa, Venezia, 254 pp.
- VALLISNERI A. (1733). *Opere Fisico-Mediche*, Tipi Sebastiano Coleti, Venezia, 676 pp.
- VALLISNERI A. (1991). *Epistolario*. Vol. I (1679-1710) (Ed. GENERALI, D.). Franco Angeli, Milano.
- VOLTA S. (1789). *Degl'impievements del territorio Veronese ed in particolare dei Pesci fossili del celebre Monte Bolca per servire di continuazione all'argomento delle rivoluzioni terracquee*. Lettera al signor Vincenzo Bozza. Mantova, 24 pp.
- VOLTA S. (1794). *Dei pesci fossili del Veronese*. Lettera indirizzata al sig. abate don Domenico Testa. *Giornale fisico-medico ossia raccolte di osservazioni sopra la Fisica, Matematica, Chimica, Storia Naturale, Medicina, Chirurgia, Arti e Agricoltura di Pavia*, 3: 171-189.
- VOLTA S. (1796-1808). *Ittiolitologia Veronese del Museo Bozziano ora annesso a quello del Conte Giovambattista Gazola e di altri gabinetti di fossili veronesi*. Tip. Giuliari, Verona, 323 pp.
- ZAMPIERI C. (1762). *Produzioni naturali che si trovano nel Museo Ginanni in Ravenna*. Lucca, 259 pp.