

IL MARSIGLI E LA STORIA NATURALE DELL'UNGHERIA

Tra gli antichi scrittori di storia naturale che illustrarono la terra ungherese, il conte Luigi Ferdinando Marsigli occupa un posto privilegiato. Accenneremo di sfuggita al fatto che il giovane conte bolognese visitò la Turchia all'età di 21 anno e che riferì di questo suo viaggio in un libro pubblicato nel 1681. Un anno più tardi entrò al soldo dell'Austria, e fu allora che venne per la prima volta in Ungheria. Come ingegnere militare, diresse più tardi le operazioni di assedio della capitale Buda. Finita la guerra di liberazione, il conte Marsigli che aveva raggiunto il grado di colonnello, venne destinato alla commissione incaricata di fissare i nuovi confini tra l'Ungheria e l'Impero turco, e fu certamente l'elemento più autorevole di questa importante commissione. Per assolvere gli impegni d'ufficio, il Marsigli dovette fare numerosissimi viaggi, che gli porsero l'occasione di conoscere da vicino e sul posto le condizioni naturali dell'Ungheria. Il bacino del Danubio dovette interessarlo intensamente, giacchè egli vi dedicò ben venti anni di ricerche e di studi. I risultati di questi studi il Marsigli li pubblicò nel 1726 in un'opera latina di sei volumi stampata all'Aja e ad Amsterdam, col titolo *Danubius Pannonico-Misicus*. Pubblicò altri libri ancora, e lasciò un ricchissimo materiale manoscritto, in gran parte ancora inedito. Morì a Bologna il primo novembre 1730.

È naturale che oltre che per le condizioni geografiche, il Marsigli, soldato ed ingegnere militare, sentisse profondo interesse per la geologia della vallata del Danubio. E di fatti dovendosi occupare per ragioni di ufficio delle opere di fortificazione elevate o da elevarsi lungo il gran fiume, non poteva trascurare il fattore geologico e disinteressarsi dalle condizioni del sottosuolo. E invero non sfuggono all'attenzione dello scienziato-soldato i detriti depositati nel letto del Danubio che variano secondo i vari tronchi del fiume, e nemmeno la presenza di singoli minerali o cristalli

di insolito colore o di forma strana. Egli confronta le sabbie trovate nei singoli settori del fiume, e nei letti degli affluenti; e questi confronti gli rivelano il rapporto che esiste tra l'energia dinamica dell'acqua ed il volume dei detriti trasportati dalla corrente. Non dovrà meravigliarci se il Marsigli non avanzi nel campo della classificazione dei terreni e dei minerali i suoi predecessori immediati, quali l'Agricola, il Gesner e specialmente il suo concittadino Cesalpini. Il Marsigli non poteva dedicare le sue osservazioni esclusivamente alla geologia; d'altronde egli non pretendeva di conoscere a puntino tutta la letteratura di quella branca scientifica. E poi non una volta ebbe occasione di convincersi che poteva fidarsi molto meglio delle proprie osservazioni dirette, che delle indicazioni fornitegli dalla letteratura scientifica precedente. Non una volta il Marsigli dovette rivolgersi per indicazioni e spiegazioni a dei semplici pescatori ed a dei minatori, e trovò che non erano attendibili perchè quasi tutti superstiziosi.

Perciò il Marsigli aveva l'abitudine di andar dietro personalmente alle cose, con conseguenza e con metodo. E siccome era intimamente convinto della massima che la condizione primissima per conoscere e scoprire le leggi della natura era data dall'osservazione diretta ed oggettiva, egli eseguisce le sue osservazioni colla massima circospezione e colla massima diligenza ed attenzione. Per l'esattezza e per la coscienziosità delle sue osservazioni, accenneremo alle seguenti sue parole: «Per evitare errori nelle mie spiegazioni e nelle mie descrizioni, per quanto me lo permettevano le mie occupazioni militari, mi sono approfondito nello studio dei pesci... Per non allontanarmi dal sentiero della verità, decisi di descrivere i pesci in base alle mie osservazioni, così come me lo permettevano i miei sensi; oltre a ciò ho tenuto anche conto di notizie avute da vari pescatori». E sempre relativamente ai pesci, aggiunge di aver eseguito le sue osservazioni ed i suoi disegni su pesci vivi, mirando così ad essere maggiormente fedele e più vicino al vero.

Dotato di spirito di osservazione acutissimo, riconosce ed attribuisce la dovuta importanza alla legge della successione dei minerali. Osserva che le uova degli uccelli acquatici contengono più albume che quelle degli altri uccelli. E con giusto criterio ne spiega il motivo.

Come non abbiamo criticato la caducità del sistema applicato dal Marsigli nella classificazione dei minerali e delle pietre,

così non dovremo ascrivergli a debito se egli, trattando dei pesci, classifica tra essi anche i gamberi di acqua corrente (*Potamobius*), e se, in un'appendice, tratta sotto il titolo di *Testacea*, delle conchiglie, delle lumache e della testuggine di palude. Ciò si spiega col fatto che prima di Linneo la sistematica era ancora ai primi passi e ad essa per giunta non si attribuiva soverchia importanza. Perciò le immancabili deficienze che si riscontrano nelle osservazioni del Marsigli non possono menomarne i meriti ne diminuire l'attendibilità delle sue osservazioni.

Viceversa il Marsigli quanto a metodo segue già un indirizzo moderno non limitandosi ad osservare sul posto le singole piante ed i singoli minerali, ma donandone degli esemplari all'Università di Bologna perchè servissero per ulteriori ricerche e per nuovi studi. E siccome il nostro Autore percorse gran parte dell'Europa seguendo dappertutto il sistema a cui abbiamo accennato, è naturale che nelle sue descrizioni egli metta in evidenza sempre i tratti più caratteristici delle cose osservate. Il carattere fondamentale dell'opera scientifica del Marsigli è dato appunto da questa sua vista larga e profonda, che lo distingue dai cultori di storia naturale del suo tempo. Un'altra caratteristica delle sue ricerche è la fondatezza che p. es. lo conduce dallo studio dei ciottoli del fondo e delle rive del Danubio alla ricerca dell'origine di tali detriti, e per conseguenza allo studio di tutto il bacino idrografico del medio Danubio, ed infine allo studio dei minerali, delle pietre e delle miniere di tutta l'Ungheria settentrionale.

Va anche ascritto a merito speciale del Nostro che egli non cade nell'errore comune a quasi tutti gli studiosi di cose naturali del suo tempo : nell'errore di soverchiamente generalizzare. Anche ciò si spiega col fatto che il Marsigli viaggiò moltissimo. E dotato come era di profondo spirito di osservazione, non poteva sfuggirgli nessuna eccezione di carattere più stabile. Accanto alla regola egli intravedeva subito l'eccezione.

La gran maestra del Marsigli non era la scuola, ma la natura stessa ; egli quindi non rifuggiva dal cercare nuove vie per studiarla più da vicino. Così p. es. egli cerca di risolvere il problema, sotto vari aspetti insoluto anche oggi, della formazione dei minerali. Nel corso delle sue ricerche egli spezza i minerali studiati, coll'aiuto del martello e dello scalpello, ed osserva i piani di frattura e mette sul fuoco i frantumi. Il Nostro considera come una novità questo suo procedimento, ed ignora le ricerche di Bartholin, il quale ne aveva riferito ancora nel 1670.

Ma in altro campo egli è certamente un precursore: egli fu primo ad intravedere l'essenza della legge della correlazione, precedendo così di almeno un secolo il grande Cuvier. Dimostra infatti il Marsigli come dalla forma esterna di un monte si possa dedurre circa il contenuto interno. Ed egli ha perfettamente ragione, perchè l'intenditore è in grado di indicare dalla forma esterna di una montagna, la costituzione geologica della stessa. Ed è altresì vero che vi è relazione di causa ed effetto tra certi generi di pietre e certe conformazioni di montagna da una parte, e certi minerali dall'altra.

È naturale che, da uomo pratico, il Marsigli s'interessasse in modo particolare alla stabilità della presenza dei metalli. Le relative ricerche lo portano a constatare che la qualità dei metalli dipende principalmente dalla qualità della «scorza» della montagna. Attribuisce inoltre una giusta importanza alla direzione degli strati. E se in questo campo le ricerche e le scoperte posteriori non danno sempre ragione in tutto al nostro Autore, viceversa ciò che afferma circa il contenuto metallico dei filoni e circa le regole che vi si verificano, è essenzialmente riconosciuto esatto anche oggi. È certamente circostanza interessante e tale da mostrare nella sua vera luce l'indipendenza scientifica e lo sviluppato senso critico del Marsigli, che egli all'occasione non si perita di opporsi alle cosiddette «autorità». Così p. es. spiegando la formazione dei cristalli del quarzo, rigetta la teoria di Plinio e di Seneca, secondo la quale quel minerale deriva dall'acqua fredda. E di fronte alla generale opinione dei pescatori che lo storione sia carnivoro, egli afferma categoricamente il contrario, osservando che i piccoli pesci che eventualmente si possono trovare nello stomaco di quel pesce non sono prova sufficiente, essendovi potuti capitare per caso.

Un altro merito del Marsigli è dato dalla classica esattezza con cui descrive le specie studiate. È bensì vero che in questo campo eccellono alcuni dei suoi predecessori e dei suoi contemporanei, come l'Aldrovandi, il Willughby, l'Johnston ecc., ma non dobbiamo dimenticare che non pochi scienziati posteriori, e tra questi lo stesso Linneo, non una volta ci hanno dato delle descrizioni di specie, del tutto inadoperabili. Delle descrizioni date dal Marsigli possiamo affermare senz'altro che sono perfette al punto, da farci riconoscere le specie descritte anche senza l'aiuto dei disegni. Osserva il Marsigli stesso che alle eventuali mancanze del disegno dovrà supplire la descrizione scritta. Nella descrizione delle specie dei pesci, egli non trascura mai di accennare all'epoca

dal Marsigli, è il fatto che egli prima di accingersi alla descrizione, esamina ancora una volta il materiale raccolto. E se per qualche pesce esistono delle descrizioni precedenti, il Marsigli cita sempre esattamente l'autore e l'opera. Egli tiene conto anche dei sinonimi, e cerca di illuminare i passi oscuri degli autori consultati. Se si trova nella necessità di dare un nome nuovo a qualche specie studiata, egli motiva il nuovo nome scelto. Non dimentica di accennare alla fonte, anche quando riferisce di notizie avute per sentito dire. Così p. es. riferendo del nutrimento del luccio, non si limita a ricordare che i pescatori trovano spesso nello stomaco di questo pesce dei serpenti, ma osserva che i pescatori dai quali ebbe questa indicazione erano pescatori ungheresi.

Lucioperca.
Schiel Schiel Смоуло Smul. Sýllo.



Disegno di pesce nel *Danubius Pannonico-Mysicus* del Marsigli.

A questo punto osserviamo che, a quanto pare, il Marsigli non ebbe troppe occasioni di trattare coll'elemento ungherese dell'Ungheria. Nei viaggi di studio e di esplorazione fatti nella regione situata tra il Danubio ed il Tibisco, egli ebbe da fare particolarmente con elementi serbi, come risulta dal fatto che per le 45 specie di pesci studiate, egli annota quasi sempre il nome serbo, che riproduce perfino in caratteri cirillici. Viceversa non segna il nome ungherese del ghiozzo volgare e nemmeno quello del siluro, della trota, ecc. Nelle città dei distretti minerari ed in Transilvania ebbe naturalmente ancora meno occasione di incontrare contadini e minatori ungheresi.

Le metodiche e minuziose ricerche del Marsigli arricchirono le scienze naturali di moltissime e preziose notizie storiche. Sappiamo dal Marsigli che all'epoca sua a Rudobánya vi era ancora gran copia di rame greggio. Così si spiega che gli abitanti

neoliti di quella regione conobbero quel metallo e se ne servirono per i loro utensili. Nei monti del comitato di Gömör il minerale di ferro era tanto abbondante che chiunque poteva raccoglierlo



Una delle sorgenti di gas naturale in Transilvania, nel vol. III
del *Danubius Pannonico-Mysicus*.

con facilità. Particolarmente importante è la notizia che dà il Marsigli ed alla quale non è stata data finora la dovuta importanza, che a Abrudbánya si ritrova abbondante cinabro (*cinna-*

barit) e che tra esso non mancavano le bollicine di mercurio greggio. All'epoca del Marsigli lo zinco e lo stagno erano sconosciuti. Quanto al piombo, il Marsigli avverte che se ne trova in Ungheria, ma in quantità troppo scarsa. La carta mineraria del Marsigli ci conferma che alla fine del secolo XVII non esisteva ancora a Déva una miniera di rame. Sulla stessa carta, tra i fiumi Kisküküllő e Nagyküküllő, accanto alla località Bázna (Galfata), si legge chiaramente la seguente indicazione: «*Hic fons datur, qui baculo percutus, ignis flammam emittit*». Il Marsigli per tanto già conobbe una delle località della Transilvania nelle quali affiora il gas naturale. Anzi egli se ne occupò dettagliatamente nel volume III della sua grande opera, dandone l'illustrazione nella tavola 14. La notizia relativa al gas naturale, data dal Marsigli, è del 1695, ed è quindi una delle più antiche.

Dal punto di vista della zoologia ungherese sono importantissime le osservazioni del Marsigli sulla covata di specie di uccelli, che oggi sono unicamente migratori in Ungheria, ed anche così sono rarissimi. Ricorderemo così tra le anitre la specie *Tadorna tadorna* L. Questo splendido uccello di smaglianti colori preferisce il mare e le acque salse, e nell'interno dell'Europa centrale è rarissimo anche come uccello migratore. Ed il Marsigli ebbe la ventura di disegnarne le uova tolte da nidi trovati in Ungheria. Il nostro Autore ci ha lasciato alcune interessanti osservazioni anche sulla nidificazione del *Cygnus olor* GM.; egli poi ci descrive dettagliatamente la nidificazione della gru.

In una pubblicazione del Vutskits (*A Magyar Birodalom állatvilága*, 2 voll., Budapest, 1918. Vutskits Gy.: Classis: Pisces, p. 1) leggiamo quanto segue: «Il Marsigli . . . conobbe già una delle rarità della nostra fauna acquatica; fu lui a disegnare ed a descrivere per il primo l'*Umbra Krameri*, alla quale diede il nome di *Gobius caninus*». Ed anche la botanica ungherese deve essere riconoscente al Marsigli il quale descrisse non meno di 450 specie di piante, tra le quale non poche interessantissime anche oggi dal punto di vista della oicologia e della geografia botanica.

L'ingegnere militare di S. M. C. si interessava per tutto, e quindi non possiamo lasciar passare sotto silenzio nemmeno le sue pubblicazioni minori. Egli le raccolse sotto il titolo di «osservazioni varie» e le pubblicò nel VI volume della sua opera fondamentale, assieme al «*Catalogus Plantarum . . .*». In tre di queste sue dissertazioni minori egli ci si presenta come anatomo; infatti

ci dà l'anatomia dell'aquila, dello storione e della lontra. Ricerca i motivi dell'ingordigia dell'aquila; la lontra lo interessa come «animal amphibium». Anche lo storione lo interessa per il suo carattere di pesce fino ad un certo punto anfibio, vivendo esso sia nel mare sia nei fiumi. Riferisce poi dei suoi esperimenti per misurare la velocità della corrente del Danubio e del Tibisco. Dal capitolo «De quadrupedibus ad ripas Danubii» risulta che al tempo del Marsigli il bufalo doveva essere ancora raro in Transilvania, perchè egli ricorda di averne veduti soltanto in Bulgaria. Poi ci presenta distribuiti in tabelle i dati meteorologici relativi al periodo dall'11 dicembre 1696 al 30 agosto 1697. Oltre ai dati barometrici, ci dà indicazioni circa la direzione del vento, l'insolazione, le nubi, la pioggia.

E non possiamo trascurare le notizie di paleontologia tramandateci dal Marsigli, parte nel II volume, parte nel III della sua opera. Risulta da queste notizie, come il Marsigli al pari di altri suoi contemporanei, non tenesse conto dell'opera fondamentale del danese N. Steno («De solido intra solidum naturaliter contento», Firenze, 1669), la quale per giunta si riferisce alla paleontologia dell'Italia. Sembra che il Marsigli ignorasse anche la prima edizione del 1691 dell'opera diventata presto tanto popolare del Leibnitz («Protogaea»). E gli sfuggirono anche le ricerche dell'Hooke, il quale già tre decenni prima aveva intraveduto che in base agli avanzi di esseri primitivi rinvenuti in data località, era possibile di ricostruire le condizioni climatiche della località nel periodo in questione. Ma in questo campo il Marsigli è in tutto ancora figlio del suo tempo. Nei tre tronchi di corallo fossile che egli rinvenne nel fondo del Danubio e che descrisse e disegnò esattamente, e così pure nei due tronchi di albero pietrificato che disegnò e descrisse dettagliatamente col nome di «Lithoxylon», il Marsigli scorge unicamente delle pietre, perquanto gli ultimi due egli li abbia classificati col nome di «corpora petrefacta» nel gruppo dei «mineralia media», accanto al sale ed al vitriolo. Ma non dobbiamo meravigliarcene, in parte perchè a quell'epoca era opinione comune che i fenomeni di pietrificazione dovessero ricondursi all'effetto di una certa «vis lapidifica», ed in parte, anzi specialmente, colla circostanza che la pianura ungherese è effettivamente povera di avanzi paleontologici, come pure ne sono povere le regioni minerarie di origine vulcanica dell'Ungheria superiore. Questi erano appunto i territori studiati dal Marsigli, e così gli mancò l'occasione di trovare

e di studiare quantità più rilevanti di fossili. Siamo certi che se il Marsigli avesse trovato maggiori quantità di avanzi paleontologici ben conservati, il giudizio che ne avrebbe formulato sarebbe stato ben diverso. Ci conforta in questa nostra certezza il giudizio interessante e giustissimo che formulò a proposito di alcuni avanzi di mammoth trovati in Ungheria («De ossibus elephantorum, variis in paludinibus repertis», vol. II, p. 73—74). Il Marsigli rinvenne degli «avanzi di elefante» in una località che egli precisa esattamente, situata tra le paludi del Tibisco e dell'Olt. Essenzialmente egli li identifica esattamente, ciò che è la cosa importante. Nei suoi viaggi egli avrà avuto certamente occasione di vedere elefanti, o di studiarne lo scheletro in qualche museo; cosicchè negli avanzi trovati in Ungheria egli riconosce subito il tipo. Con ciò egli precede lo stesso Cuvier; ma peccato che il Marsigli non abbia riconosciuto il carattere fossile delle ossa rinvenute in Ungheria, e per ciò il confronto che fa colle ossa dell'elefante recente è errato. Egli credeva che gli avanzi rinvenuti fossero avanzi di elefanti di guerra romani, tanto più che quelli rinvenuti sul Tibisco non erano lontani dal grande «limes» romano. Ma questo esempio ci dice già come il Marsigli, il quale sapeva emanciparsi dalla dogmatica, sarebbe arrivato anche indipendentemente dallo Steno, dallo Hooke e dal Leibnitz a scoprire la vera essenza e l'importanza degli avanzi paleontologici, se avesse avuto la ventura di studiare terreni ricchi di fossili.

*

Noi certamente non presumiamo di aver scoperto l'importanza che per lo studio della storia naturale ha l'immortale opera del Marsigli, il «Danubius Pannonico-Misicus...». I nostri studiosi che si sono dedicati alla storia delle ricerche relative a singole specie di animali, riconoscono i grandi meriti del Marsigli, riconoscono il valore inestimabile che per la storia della scienza ha la sua opera fondamentale, apprezzano il valore scientifico di moltissime sue osservazioni e constatazioni. Giovanni Hanák, nella sua «Storia e bibliografia della zoologia in Ungheria» (1849) scrive a proposito del Danubius Pannonico-Misicus, che questa opera è stampata con pompa regale, che è onore e vanto della stampa e dell'incisione di quell'epoca, che fa testimonianza delle vastissime cognizioni e dello spirito critico ed erudito dell'autore, e che è ricordo degno ed imperituro del suo nome immortale.

Nell'introduzione al capitolo sugli uccelli nel Catalogo della fauna dell'Ungheria, Schenk scrive («A Magyar Birodalom állatvilága, 2 voll., Budapest, 1918; Schenk J.: Classis: Aves, p. 3): «Nel 1726 apparve una delle migliori opere di ornitologia dell'epoca, l'opera del conte Luigi Ferdinando Marsigli... Egli vi raccolse il frutto di dieci anni di ricerche originali, tenendo conto dei risultati raggiunti dalla scienza dell'epoca (Gesner, Aldrovandi, Johnston, Belon, Willughby), e la arricchì di disegni originali. Nel volume V egli tratta degli uccelli acquatici, i quali nell'epoca dell'equinozio di primavera arrivano a frotte sul Danubio e sul Tibisco. In base alle sue descrizioni ed ai suoi disegni si possono identificare 45 specie di uccelli, alcune delle quali rarissime, e di cui una non esiste più in Ungheria... L'opera del Marsigli è fonte primissima della ornitologia dell'Ungheria».

Nello stesso senso si esprime il Vutskits, celebre ittologo ungherese, il quale pure considera precursore il Marsigli: «Il Marsigli ci dà la descrizione di 45 specie di pesci... a lui dobbiamo pertanto la prima descrizione scientifica di ben due terzi dei nostri pesci, e per tanto colla sua grande opera latina il Marsigli è il fondatore della ittologia scientifica dell'Ungheria».

Citeremo per ultimo Zoltán Szilády, il quale nella sua sintesi della storia della zoologia ungherese («Die Geschichte der Zoologie in Ungarn», Debrecen, 1927) mette in rilievo i meriti imperituri del Marsigli per la ornitologia e per l'ittologia dell'Ungheria. Il Szilády loda particolarmente i disegni di pesci fatti dal Marsigli, i quali sono perfetti ed attendibili al punto che più tardi l'Heckel poté stabilire perfettamente le specie in base ad essi.

*

I sei grossi volumi del Danubius Pannonico-Misicus non sono che un frammento dell'immensa attività e produzione scientifica del Marsigli. Accanto ad essi sono di capitale importanza i manoscritti del conte bolognese, per gran parte ancora inediti. Sulla loro importanza richiamò l'attenzione della scienza ungherese Andrea Veress ancora nel 1906 sulla rivista Magyar Könyvszemle (A bolognai Marsigli-iratok magyar vonatkozásai). Tra questi manoscritti vi è la descrizione dei funghi raccolti o fatti raccogliere dal Marsigli sulla fine del secolo XVII nell'Ungheria propriamente detta, in Croazia ed in Transilvania. Non mancano naturalmente acquarelli dello stesso Marsigli rappresentanti al

naturale i funghi descritti. Anche il suo catalogo delle piante è completato da disegni rappresentanti o tutta la pianta descritta, o singole parte della stessa. Vi si trovano i disegni originali a colori che fece degli uccelli e dei pesci studiati. Le illustrazioni del IV e del V volume del *Danubius* sono ricavate appunto da questi disegni e non sono a colori.

Lo studio della storia delle ricerche nel campo della storia naturale dell'Ungheria non può progredire senza la completa conoscenza delle opere e dei disegni ancora inediti del Marsigli. Non basta riconoscere i meriti astratti del grande precursore, è necessario conoscerne totalmente tutta la produzione scientifica, tutto il risultato delle sue pazienti e coscienziose ricerche.

Stefano Gaál.