

O S S E R V A Z I O N I

DI CARLO AMORETTI

SULLE ANGUILLE

AL SOCIO EMERITO GIAMBATTISTA VENTURI

Ricevute il dì 14. febbrajo 1803.

Mè avvenuto negli scorsi giorni di fare un'osservazione che parmi nuova ed importante, e che, sebbene non sia stata fatta con tutti i lumi, e con tutti i mezzi che richiedansi per trarne il maggior profitto, pure può servire almeno d'indizio agli indagatori della Natura per venire in chiaro d'una verità, che da *Aristotele* sino al cel. concittadino vostro e nostro amico *Spallanzani* (di cui la vostra Università piange e piangerà, tem'io, lungo tempo la perdita), i più gran Naturalisti ricercarono invano. A questo titolo a voi la scrivo, a voi mio buon Amico e Collega, che in molta parte già ben indagaste, e in ogni parte di conoscer tentate la storia della Natura.

Questa osservazione diede poi luogo ad un'altra che havvi uno stretto rapporto; e che, se non conduce alla spiegazione del fenomeno, serve almeno ad escludere alcune asserzioni, e alcune ipotesi pronunciate e sostenute da valenti Scrittori ad esso relative. Forse m'inganno sul giudizio che ne porto; ma son sicuro di non esporre se non ciò che osservai; e se pur erro, potrà giovare, mettendo in guardia gli altri, lo stesso error mio.

L'osservazione, di cui parlerovvi in primo luogo, fu da me fatta su un'Anguilla. È così all'oscuro la generazione delle anguille, che mentre alcuni asseriscono d'aver vedute

in i

in esse le uova e l'ovaia, altri dei tempi dello *Stagirita*, che riputolle figlie di putredine sino a *Linneo*, asserirono ch'esse sono vivipare; e credè ognuno d'appoggiare le proprie asserzioni ad osservazioni molteplici e incontrastabili nel tempo stesso che argomentavasi di mostrare mal istituite, e insussistenti le altrui. Voi leggeste senza dubbio presso *Monti* (a) *Mondini* (b) e *Spallanzani* (c) sullodato la storia delle opinioni de' Filosofi sì antichi che moderni su questo argomento.

Nello scorso Giugno (1801) essendo a Desio nella villa Cusani che voi ben conoscete, ci fu recata viva un'anguilla presa in un canaletto de' vicini prati, che pesava 56 once, ossia due libbre grosse Milanesi. Voi sapete che in quell'amenissimo giardino corre un forte canal d'acqua, che vi forma un vaghissimo laghetto e poi n' esce a foggia di fiumicello, e va tutto ad impiegarsi, diviso in cento rivoletti, all'innaffiamento de' prati distanti un miglio, in un de' quali fu presa l'anguilla rimastavi quasi in secco.

Questa, dopo d'essere stata due giorni a nuotare in un piccol recipiente del giardino medesimo, fu destinata alla cucina. Mi venne allora pensiero di vederne l'interna conformazione; e poichè ivi pur era il Dott. *Perroncini* valente Medico e Chirurgo fornito de' ferri dell'arte sua, insieme andammo all'esame.

Il cuoco taglionne il ventre sin presso all'ano. Ivi cominciammo ad esaminare le cose più diligentemente, tagliando il Dott. *Perroncini* co' suoi ferri que' visceri colla dovuta attenzione.

Trovammo in mezzo alle viscere presso al luogo ove *Montini* nella fig. 1. della sua notomia dell'anguilla colloca l'intesti-

(a) De Anguillarum ortu & propagatione Comm. Bonon. Tom. VI. pag. 39.

(b) De Anguillæ ovariis. Ibid.

pag. 406.

(c) Opuscoli due sopra le Anguille. Viaggi alle due Sicilie. Tom. VI. pag. 193.

testino, un corpo bianco di circa due linee di diametro, lungo più d'un pollice, il quale nella superficie era sparso di varj globetti, che ben vedeansi ad occhio nudo, e benissimo si discerneano coll'occhio armato di lente. Colla lente medesima vedemmo, dopo che n'avemmo reciso un pezzo lungo circa mezzo pollice, nell'interno di questa sostanza una quantità di corpicciuoli o globetti bianchi, ma molto più piccoli de' primi. L'annesso disegno darà meglio che le parole un'idea di ciò che ivi vedemmo. A è la grandezza del pezzo reciso: *a* sono due de' globetti esterni, *c* uno degli interni, *B b d* rappresentano gli oggetti medesimi veduti con occhio armato di lente.

Noi non avevamo alla mano libri che ci servissero di norma nelle ricerche che dovevamo fare. Io ricordavami che uno de' mezzi usati da' Naturalisti per distinguere le uova dalle altre sostanze oviformi, era il rompere alcun globetto crudo, e veder se ne usciva un licor viscido come uscir suole dalle uova de' pesci; e quindi altri farne cuocere, e vedere se acquistavano quella consistenza, che le uova degli altri pesci cuocendo acquistano. Ciò facemmo. I globetti crudi, al tagliarsi lasciaron vedere la materia viscida che conteneano. I globetti cotti trovaronsi sodi, e come i cotti uovicini poterono in due parti tagliarsi. Noi non vi facemmo altre osservazioni. Mia cura fu allora di far disegnare dal bravo *Luigi Villoresi*, che con suo padre alla cura di quel giardino era addetto, e quindi immergere nello spirito di vino il pezzo reciso della da me sospettata ovaia dell'anguilla.

Leggendo in appresso le Dissertazioni di *Monti* e di *Mondini*, e gli Opuscoli di *Spallanzani*, ben vidi quanto difficil cosa sia il determinare se i corpicelli sferici, che trovansi aderenti ad alcun de' visceri dell'anguilla, o in esso contenuti, siano veramente uova anzichè otricoli adiposi, o l'effetto d'una malattia e sostanze morbose oviformi; nè su questo punto oso decidere. Osservo bensì non doversi trovare

strano che alcune uova siano al di fuori dell'ovaia, siano di diversa mole, e maggiori delle interne siano le esterne: imperocchè anche ne' Barbi, e ne' Carpeni osservò *Mondini* le uova di mole differente; e molti sono gli ovipari che emetton le uova a poco a poco; e queste, a misura che devono essere emesse, ingrossano. Nelle anguille medesime quei che crederono di vedervi le uova, e forse ve le videro, ne scorsero di grandezza diversa.

Certamente il corpo bianco cilindrico, dentro e fuori ovifero, non s'assomiglia nè all'ovaia di *Vallisneri*, nè a quella di *Mondini*; ma poichè *Spallanzani* opina che non solo il primo, pur quest'ultimo siasi ingannato prendendo per uova gli otricelletti oleosi, resta ancor luogo ad un'ipotesi, che fondata su posteriori e più esatte ricerche, più si avvicini al vero o'l raggiunga. Io non ad altro miro con questo scritto, se non che i Naturalisti, e specialmente quelli che son valenti in Notomia, se per accidente avvien loro d'osservare un simil fenomeno, meglio l'osservino di quel ch'io ho potuto e saputo fare.

Ma frattanto che si pensava ad esaminar l'anguilla, e anche ad assaporarla, si cominciò a pensare donde quell'anguilla poteva esser colà venuta; e ci fu impossibile non che difficile l'indovinarlo, a meno d'ammettere che le anguille vivano e si propaghino in que' pochi fondi uliginosi e torbosi, ond' escono i varj rivi, che formano il mentovato canale d'acqua, detto volgarmente la *Roggia di Desio*, perchè all'irrigazione de' contorni di quel borgo fu condotta. Vero è che giunta nella villa Cusani, dopo d'aver servito all'utilità e all'ornamento del luogo, arrestasi a formare, come già dissi, un vaghissimo laghetto abbellito dalla natura quanto dall'arte, e di pesci abbondantissimo; ma quel laghetto, pochi mesi prima, non solo era stato interamente asciugato, ma pur erane stato tolto tutto il fondo limoso destinato a concimare i campi, onde non può sospettarsi che in esso un'anguilla stesse dianzi celata, e a tanta mole, senz'essere mai

mai vista, sia cresciuta. Si presero bensì, son ora circa 25 anni, in una vasca ampia e profonda, all'occasione che venne asciugata, dodici grossissime anguille; ma sapendosi che v'erano state messe molti anni prima: e fè allor maraviglia come quelle anguille fossero grandemente cresciute e non moltiplicate, non essendosene trovate nè in maggior numero, nè di varia grossezza, mentre gli altri pesci annualmente vi propagano la loro specie. Altronde era certo che da quella vasca le anguille non poteano portarsi nella *Roggia*, e ne' prati, non essendovi nessuna comunicazione.

Con tutto ciò si convenne non esser impossibile che quell'anguilla pescata nei laghetti di Pusiano, o di Civate, ove cotanto questi pesci abbondano, per qualche accidente sia stata gettata nel canale Desiano. Ma qui si cominciò a ricercare, ragionando delle cose nostre, come nel testè mentovato laghetto di Civate, (il quale or non fa più parte del Lago Eupili in cui, ai tempi di *Plinio* (a), entrava, e da cui usciva il fiume Lambro), e nel Lago d'Orta, detto altre volte Ludio, presso al Verbano, le anguille si generino, e copiosamente si moltiplichino, cosicchè una quantità grandissima sen' pesca, senza che anguilline mai vi si veggano nè da altro luogo possano venirvi.

E per comprendere la difficoltà della cosa, due notizie convien premettere. L'una è che i più fra i Naturalisti, e fra questi lo *Spallanzani* (b), tengono che le anguille a certo tempo dell'anno portinsi al mare per procrearvi le anguilline, le quali poi ad altra stagione opportuna dal mare ne' fiumi e negli stagni ritornino. Tali erano, secondo lui, le anguilline filiformi innumerevoli che *Redi* fece pescare cogli stacci nell'Arno; e tali pur sono quelle che prendono sulle fascine all'ingresso della palude i pescatori Comacchiesi. Il *Sig. Senebier* (c) scrive che dall'Oceano pel Reno, e per va-

Rrrr 2

rj

(a) Hist. Nat. lib. 3. cap. 19.

(c) Presso *Spallanzani* loc. cit.

(b) Loc. cit. pag. 242.

pag. 245.

ri canali vadano le anguilline nuotando contr' acqua sino al Lago di Neuchatel, e soggiunge che se non vi sono anguille nel Lemano, egli è perchè esse non possono salire pel Rodano ove perdesi e scorre sotterra.

L'altra cosa da sapersi è che i due mentovati Laghi d'Orta e di Civate hanno per loro emissario un angusto canale, su cui, poco lungi dall'uscita, v'è tal congegno da prendere tutte le anguille di certa grossezza, che pel canale tendono ai Laghi Lario e Verbano; e quindi forse per l'Adda e pel Ticino, al Po e al Mare. Consiste questo congegno in una cassa larga quanto l'emissario medesimo, il cui fondo è formato di grosse e quadrate verghe di ferro, che lasciano fra l'una e l'altra lo spazio di poche linee, pel quale l'acqua esce e precipita nel canal sottoposto, tenuto a quest'oggetto considerevolmente più basso; mentre nella cassa restano le anguille, che son maggiori di quelle fessure.

Or come mai le anguille e le anguilline, che forse potrebbero rimontare il canale, saliranno esse perpendicolarmente alla cassa summentovata, e penetreranno fra le angustie de' ferri in essa e nel canale superiore? Aggiungasi che riguardo al Lago di Civate, più difficil ancora, per non dire impossibile, è la salita all'anguilla, che venir vi voglia dal Lario; poichè, adoperandosi a Paré (villaggio presso questo Lago) a servizio d'una fucina l'acqua dell'emissario, questa cade da una assai considerevole altezza, fra le ale delle ruote, in mezzo alle quali sembra impossibile che un pesce qualunque possa salire; e tanto meno le anguille che non hanno, o non è nota almeno, la facoltà di balzare dal basso all'alto come le Trotte de' rivi alpestri. Che se il Sig. *Senebier* reputa impossibile la montata delle anguille e anguilline per quella parte di Rodano che corre in una profonda e angusta fessura, tale però che potè navigarsi felicemente dal Cittadino *Boissel* (a), ben più a ragione si può di-

(a) Journal des mines. Thermidor. An. IV. pag. 51.

dire impossibile la salita delle anguilline pe' mentovati congegni, e per le cascate de' canali moventi le ruote.

Di più: interrogai più volte i nostri pescatori in ogni luogo ove pescansi anguille, per rilevarne e ciò che avevan' osservato riguardo alle loro emigrazioni, e ciò che pensavano riguardo alla generazione loro. Rilevasi dalle loro risposte, che le anguille se ne vivono quiete ne' laghi, occupate solo a nutrirsi di pesciuolini e insetti acquajuoli, non avendo mai come gli altri pesci il tempo degli amori e della frega. Che se formasi in aria un temporale, esse il presentano, come se l'agitazione cominciasse in fondo al Lago; e allor fuggono avviandosi sempre a favor d'acqua, e vanno finchè possono, e forse sino al mare; nè mai tornano indietro.

Vero è che *Spallanzani* pretende che le anguille per naturale istinto vadano contr'acqua, e che *Redi* prese nello staccio, e i Comacchiesi prendono nelle fascine le anguilline che rimontano l'Arno, e 'l Po; ma io posso dire che quanti pescatori ho interrogati, tutti m'hanno assicurato della loro persuasione almeno, che le anguille viaggino sempre a favor d'acqua; del che una prova certissima è, ch' essi mettendo le nasse negli emissarj de' laghi, e nelle gole de' fiumi, mai non prendono un'anguilla nelle nasse aperte al pesce che vien contr'acqua, e molte ne prendono nelle nasse tese ai pesci che vanno a seconda dell'acqua.

Interrogati poi i medesimi pescatori se ne' mentovati laghi vider mai anguille pregne d'anguilline o d'uova, essi mi assicuraron di non averne vedute mai; se non che taluno disse mi d'aver vedute le anguilline negli intestini; ma descrisse la cosa in modo che ben mostrava esser quelli i vermi intestinali, che veder sogliono tutti i notomizzatori d'anguille.

Richiesti alla fine come pensavano che le anguille si generassero e si moltiplicassero, dissermi con sicurezza, come se testimonj fossero stati le mille volte dell'adulterino con-

nub-

nubbio di que' pesci, che, vedendosi anguille di color cupo, e altre di color chiaro (il che *Spallanzani* attribuisce a età diversa), essi teneano per fermo, che le prime fosser figlie d'una Tinca e d'un Barbo; e quelle di pelle più chiara nate pur fossero da una Tinca; ma avessero per padre un Lucio: alcuni anche n'udii, che altro padre alle anguille assegnarono; ma non mai altra madre che la tinca. È vano poi il dirvi con quante osservazioni, fatte però non da *Fisico*, ma da *Pescatore*, e con quante ragioni coniate nel loro cervello, pretendessero persuadermi della verità del loro sistema sulla generazione delle anguille. Se io lor chiedea se mai videro anguilline o ne presero: no, mi rispondeano, perchè queste sempre stanno nel fango o rasentano il fondo, onde mai non danno nelle reti; e se talora entrano nelle nasse, n'escono agevolmente per la loro sottigliezza; per la qual cosa le più piccole anguille che prendansi, hanno per lo meno la grossezza del dito mignolo.

Comunque io ammirassi l'ingegno di que' pescatori nel difendere dalle mie difficoltà il loro sistema dello ibridismo delle anguille, voi ben immaginate, che non mi lasciai persuadere al segno di adottarlo, ma dalle osservazioni loro e mie deduco: 1.º, che le anguille ne' due mentovati nostri laghetti non vengono dal mare, nè da laghi che col mare liberamente comunicano; ma che in essi si generano, sicuramente per mezzo de' loro simili, e si riproducono in grandissima copia, probabilmente deponendo le uova a poco a poco, nelle parti più ritirate de' medesimi. 2.º Che non a certi periodi ne partono, ma in ogni stagione, quando il tempo procelloso annunzia un disequilibrio d'elettricità fra 'l cielo e la terra, ch'esse prima degli altri sentono, forse perchè più d'ogni altro pesce strisciano sul fondo de' laghi, e più probabilmente perchè hanno organi all'elettricità più sensibili, e certamente un qualche rapporto colla nota anguilla tremante (*Cymnotus electricus*) di Surinam.