

## OSSERVAZIONI INTORNO AGLI ANIMALI VIVENTI

### CHE SI TROVANO NEGLI ANIMALI VIVENTI

*Ex illis nos velim intelligi pingendi conditoribus, quos in tabulis suis invenies, absoluta opera, et illa quoque quae mirando non satiamur pendenti titulo inscripsisse: ut Apelles faciebat, aut Polycletus: tanquam inchoata semper arte et imperfecta, ut contra iudiciorum varietates superesset artifici regressus ad veniam, velut emendaturo quicquid desideraretur, si non esset interceptus. Ego plane meis adiici posse multa confiteor: nec bis solis, sed et omnibus quae edidi.*  
Plin., Praef. ad Vesp.

*Nec dubitavimus multa esse, quae nos praeterierint, homines enim sumus, et occupati officiis: subcisivis temporibus ista curamus.*  
Plin., Praef. ad Vesp.

Che ne' contorni della palude di Lerna vivesse anticamente un serpente con sette teste, fu de' greci e de' latini poeti un favoloso trovato, ed una iperbole di penne amplificatrici. Ma non è mica menzogna che si trovi talvolta qualche serpe, il quale abbia due capi: conciossicosaché racconta Eliano che nel paese bagnato dal fiume Arcade solevano, al suo tempo, comparir non di rado certi simili serpenti, lunghi per lo più quattro cubiti, col corpo tuttoquanto nero, eccettuatene le due teste, le quali biancheggiavano. E Aristotile, nel cap. 4 del IV libro della *Generazione degli animali*, prima di Eliano, ci lasciò scritto: *Già si è veduto un serpente da due teste, per la medesima cagione; imperocché questa razza di animali partorisce l'uova, e molte di numero, ma rade volte da quelle uova nascono i mostri, per cagione della figura dell'utero.* Nel Museo bolognese del famoso Ulisse Aldrovando se ne conserva ancor oggi uno imbalsamato; ed un altro essersene veduto ne' monti Pirenei lo scrive Fortunio Liceto nel suo libro *De' mostri*, siccome Giovan Batista Porta napoletano racconta esser nata in Napoli una così fatta vipera; e Martino Foghelio amburghese, uomo che nella osservazione delle cose naturali era non men dotto che diligente, mi scrisse, già molti anni sono, averne veduta un'altra in Roma, ed un'altra nella città di Lione in Francia. Ed io facilmente e di buona voglia lo credo; perché questo presente anno, essendo in Pisa colla Corte, ebbi fortuna di vedere e di maneggiare un simile serpentello con due teste, trovato e preso nella stessa città, mentre se ne stava lungo la riva d'Arno a riscaldarsi disteso al sole nel bel mezzo di gennaio: e volli farvi sopra qualche curiosa osservazione, e particolarmente nel dare un'occhiata per passatempo all'interna fabbrica ed all'interno ordine e postura delle viscere; giacché da veruno di coloro che hanno menzionati i serpentelli da due teste non n'è mai, ch'io sappia, stata fatta parola.

Questo serpentello adunque, che da' paesani del contado è tenuto che sia l'aspido, e per conseguenza è stimato velenoso, anzi più velenoso e più mortifero delle vipere, era maschio, e di poco passava la lunghezza di due de' miei palmi, e nella grossezza poteasi dir simile al dito minore della mano di un uomo, come si può vedere nella Tavola III, Fig. I, 1, dove è disegnato minore del naturale. Appariva di color chiaro di ruggine, tutto

tempestate vagamente di macchie nere, e con bell'ordine lunghesso il dorso e lunghesso il ventre disposte; con questa differenza però, che le macchie del dorso e de' fianchi erano veramente più fosche, e quelle del ventre più chiare, ed all'intorno, per così dire, più sfumate. A prima vista giudicai che fosse una viperetta: ma due considerazioni mi distolsero da tale opinione; imperocché non portava in bocca quei denti maggiori, o canini, o maestri che portan le vipere racchiusi nelle loro guaine, come accennai nelle mie *Osservazioni intorno alle vipere*: e di più, intorno a' due colli, immediatamente dopo le due teste, avea una striscia bianca lattata che cingea l'uno e l'altro collo in foggia di due collarini, il che non hanno le vipere. Una striscia, parimente bianca lattata, circondava intorno intorno l'estremità della coda, la qual coda era tutta tempestate di macchie bianche in figura di minutissime stelluzze.

Le teste ed i colli erano della stessa grossezza e lunghezza, senza differenza veruna; ed essi colli erano lunghi al più al più due dita traverse. In ogni bocca si vedea la sua lingua, al solito de' serpenti acutissima e biforcata in punta, nascente e radicata sotto il canello dell'asperarteria; si vedeano altresì due occhi per ogni testa; ed insomma queste teste erano totalmente simili, e di niuna particella tra di loro manchevoli e differenti.

Due erano le trachee o canne de' polmoni; due per conseguenza i polmoni, l'uno dall'altro onninamente diviso; il destro appariva chiaramente maggiore del sinistro. La loro figura scorgeasi simile a quella de' polmoni delle vipere e delle altre serpi, in foggia di un lungo e semplice sacco membranoso, tutto internamente di piccoli rialti e rabeschi alla rinfusa ricamato; manifestamente di due sostanze, e come per appunto Gherardo Blasio descrive il polmone del serpente da esso notomizzato, nella quinta parte della sua *Notomia degli animali bruti*.

Due i cuori racchiusi ne' loro particolari pericardi, e ciascuno avea di per sé i suoi propri canali sanguigni, con questa sola differenza che il cuore destro era più grande di quello che si fosse il sinistro.

Due gli esofaghi e due gli stomachi assai lunghi, secondo il solito de' serpenti. Questi stomachi si univano in un solo e comune intestino; e laddove in esso comune intestino si univano, innalzavasi nel fondo di ciascuno di essi internamente un mucchietto circolare di minutissime glandulette o papille, acute in punta e rossigne, simili a quelle che ne' volatili guerniscono la parte interna e bassa dell'esofago, in vicinanza dello stomaco; e gemevano qualche appena visibile stilla di liquor bianco, ed a giudizio del sapore, salato. Una linea di simili, ma molto minori papillette, che senza l'aiuto del microscopio non si potevano ben distinguere, scorreva per tutta quanta la lunghezza del canale componente gli esofaghi e gli stomachi.

L'intestino, dopo i consueti avvolgimenti, si conduceva a sboccare nella cloaca del podice, conforme sta delineato nella Fig. I, 2. Gli stomachi totalmente vuoti, solamente nel canale degl'intestini riteneasi per ancora qualche piccola bruttura di sterco e qualche impiastramento di materia mucosa, tra la quale stavano involti e, per così dire, impantanati molti minutissimi lombrichi, alcuni di colore bianchissimo ed altri di colore rossigno, e tutti vivi, ancorché per tre settimane io avessi tenuto questo animaletto rinchiuso in un gran vaso di vetro, dove non volle mai prender cibo di sorte alcuna, conforme soglion fare molte razze di serpenti.

Il fegato non era un solo, ma due erano i fegati. Nel destro, che trovai esser maggiore del sinistro, tondeggiavano cinque rilevate vescichette, ciascuna delle quali racchiudeva un vermicciuolo della stessa razza di quegli impantanati nella cavità degl'intestini. La considerazione di questi tali vermicciuoli mi diede impulso al presente trattatello, in cui

secondo l'occasione saranno tramischiate, per passaggio, altre minute osservazioni intorno alle cose della storia naturale. Ma torniamo ora al serpentello da due capi.

Ciascuno de' due fegati corredevasi della sua propria vena scorrente sovra di essi fegati per tuttaquanta la loro lunghezza: e se due erano i fegati, due necessariamente erano le borsette del fiele, non attaccate o radicate in essi fegati, ma bensì collocate naturalmente in qualche solita distanza, conforme suol avvenire nelle vipere e negli altri serpenti che non hanno piedi. Ho detto che non hanno piedi, perché nelle lucertole, ne' ramarri e ne' lucertoloni africani, ne' camaleonti, nelle salamandre acquatiche, negli stellioni, che per altro nome a Firenze son detti tarantole, ed in altri serpenti quadrupedi, la borsetta del fiele trovasi piantata tra i due lobi del fegato, ed altamente radicata in uno di essi lobi. In alcuni altri animali fuor della razza de' serpenti ho osservata la borsetta del fiele non radicata nel fegato; e mi sovviene che il pesce rondine (*latin. milvus, milvago Plinii, hirundo Rondeletii*) la tiene piantata nell'intestino duodeno e continuata al fegato per mezzo di un sottilissimo canaletto. E di certo s'ingannò Giovanni Jonstono, affermando tenerla nel fegato. Al medesimo intestino duodeno la ha parimente attaccata quel pesce, del quale, sotto nome di pesce d'oro, favellerò a suo luogo, mentovando le vesciche de' pesci piene d'aria.

La destra borsetta del fiele del serpentello da due teste era molto maggiore della sinistra, ed attaccata con un canaletto alla destra banda o, per così dire, al destro lobo del fegato. Dal mezzo quasi di essa borsetta sorgeva il canale cistico, che giva a scaricarsi della bile ed a metter foce negli intestini. Dal lembo estremo della sinistra banda, o lobo di esso fegato destro, nasceva un altro canaletto biliario che suol chiamarsi epatico, il quale solitario e senza accostarsi alla borsetta giva ad imboccare nell'intestini, non nella stessa foce del canale cistico, ma bensì un poco lontanetto da quella. Di tal secondo canale biliario epatico non era guernito il sinistro fegato, o non lo seppi vedere, ma solamente era corredato della borsetta del fiele, la quale col suo canale cistico metteva capo nell'intestino in un proprio forame separato onninamente dagli altri due, e penetrava nella cavità dell'intestino con una molto rilevata papilla. Negli uccelli più che frequentissimamente si trova che il canale cistico della borsetta del fiele ed il canale epatico mette diverse foci, e lontane l'une dalle altre, nell'intestini; il che fu già accennato dall'impareggiabile e dottissimo Malpighi nel suo nobile utilissimo trattato *De hepate*. Ed in vero che ho avuta l'occasione bene spesso di toccarlo con mano, e particolarmente ne' grotti, ne' tarabusi, nelle garze bianche, ne' gufi, nelle folaghe, nelle gru, nelle pernici bianche de' monti Pirenei, ne' palettoni o albardeole, ed in molti e molti altri uccelli che per brevità tralascio di mentovare. Una sola cosa soggiugnerò, che questi canali biliari non in tutti gli uccelli metton foce ad un modo nell'intestino; imperocché alcuni vi metton foce in minore, altri in maggior lontananza dallo stomaco; alcuni vi entrano accompagnati dai canali pancreatici; altri metton capo nell'intestino senza l'accompagnatura de' suddetti canali pancreatici, conforme si può vedere nella figura VII, 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Tutti gli animali maschi della razza de' serpenti, de' ramarri e dell'altre lucertole hanno due membri genitali e due testicoli. Il perché si poteva facilmente credere che in questo serpentello da due teste, il quale avea le viscere raddoppiate, si dovessero trovare quattro testicoli e quattro membri genitali. Ma la verità si è che due solamente furono i testicoli e due i membri genitali; i testicoli al solito bianchi e lunghetti, con le solite appartenenze, e situati nella consueta situazione, cioè a dire non dirimpetto l'uno all'altro, ma uno di essi posto più alto verso il capo e l'altro più basso verso la coda; i membri genitali allogati nel solito sito della coda, aventi la solita figura, e pieni di molte

e molte spine nella punta, conforme ne son piene le punte de' membri genitali delle vipere e dell'altre serpi che si strascicano col ventre per terra. Ho detto che si strascicano col ventre per terra, perché i due membri genitali de' ramarri e delle lucertole non mi sovviene d'avergli trovati spinosi, ma bensì biforcati. Ho ben trovato tra' quadrupedi che i topi casalinghi, i topi aquatici, i ghiri ec. hanno il membro genitale tricuspide, ed oltre lo averlo tricuspide lo hanno altresì corredato d'un piccolissimo ossicino in quella guisa che ho veduto il membro degli scoiattoli, delle talpe e de' porcellini d'India, delle donnole e di altri animali maggiori che pure lo hanno armato di un grande osso, come le martore, le faine, le puzzole, i tassi, gl'istrici, i cani, le volpi, le lontre, i gatti del Zibetto, i leoni, gli orsi, i lupi e le foche, le quali per altro nome son dette vitelli, o vecchi marini. Egli è ben vero che quest'osso nel principio della vita di questi animali non è veramente osso, ma appoco appoco va indurendosi in osso (Fig. XXVI, 1, 2, 3, ec.).

Spremuti i membri genitali di quel serpentello da due teste, schizzaron fuori di quel solito liquor seminale, che ha un certo odorettucciaccio grave e fetidamente salvatico. Mi son trovato ad osservar due serpi con due code; ed i membri genitali in queste serpi da due code non son mai stati quattro, ma solamente due: ed il simile ho rinvenuto ne' ramarri e nelle lucertole aventi due code. Tra le quali lucertole se ne trovano anco di quelle che hanno tre code, come si può vedere nella Fig. II, 1. Se le lucertole da due code, per opinione del semplice e credulo volgo, hanno tante e tante maravigliose virtù, quante crederà egli che ne possedesse questa che di tre code era guernita?

I due cervelli racchiusi nelle due teste apparivano d'uguale grandezza e fabbrica, e le loro spinali midolle camminavano per le vertebre de' due colli ad unirsi in un sol tronco, nel principio del dorso fino all'ultima estremità della coda (Fig. I, 3).

Dopo che ebbi, per quanto mi fu possibile, osservate le viscere, restarono i rimasugli di esse insieme col torso e con la pelle ammassati per alcuni giorni in una tavola, dove avendo incominciato a putrefarsi, posi mente una sera per caso che quelle carni risplendevano allo scuro di una certa bianca e pallida luce, quale durò per quattro notti continue, e poscia appoco appoco svanì. Ho voluto tentare in questa state se ancor le viscere, le carni ed il grassume delle vipere e di altre serpi non velenose producevano per avventura un tal effetto luminoso: ma non mi è succeduto il poterlo mai vedere, per qualsisia diligenza usatavi. L'ho ben veduto molte volte in diverse stagioni dell'anno nelle carni, nel grasso e nell'ossa untuose di differenti maniere di pesci marini, e particolarmente nel pesce rondine, nel delfino, nella vipera di mare, nella sfirena, nella tenia, nell'aquila, nel polpo, nel calamaio o seppia, nella lolligine ovvero totano, nel polmone marino ed in molte altre generazioni di pesci che per brevità tralascio, essendo cosa notissima la luce osservata in così fatti animali che cominciano, morti che sono, ad imputridire e corrompersi.

Quando questo serpentello si morì, il che avvenne poco dopo il principio del mese di febbraio, e la sua morte avvenne forse per gli strapazzi da me fattigli nel forzarlo a mordere alcuni animaletti, come appresso riferirò, ebbi campo di vedere che morì prima la testa destra la mattina alle quindici ore, e la sinistra testa morì lo stesso giorno sett'ore dopo la destra.

Molti giorni prima che morisse, volli accertarmi se il suo morso era velenoso, onde operai che mordersse con l'una e con l'altra bocca replicatamente un piccion grosso, il quale non solo non ne morì, ma non ne ebbe male alcuno, per lo meno apparente. Lo stesso avvenne a quattro passere e a due calderugi di gabbia; il perché si potrebbe risolutamente dire che il morso di questa serpe da due teste non fosse stato velenoso, se

non si trovassero alcuni animali che di verno lasciano il veleno, e lo ripigliano fierissimo e violentissimo nella primavera e nella state, come accennai degli scorpioni africani nel mio libro *Della generazione degl'insetti*. Con tutto ciò ella è cosa certissima che le vipere di fitto verno conservano svegliato e potente il veleno, ancorché stieno acquattate ne' loro covaccioli, abbrividate dal freddo e quasi che dissi agghiadate. Io n'ho più volte fatta l'esperienza; ed alcuni anni sono, al principio del mese di febbraio, essendo state pigliate certe vipere nel lido del mare in vicinanza di Pisa, mi certificai che non solamente col mordere avvelenavano ed ammazzavano, mentre erano vive, ma di più avvelenavano e facevano morire con le punture delle loro teste morte, e morte di quattro giorni e di vantaggio. Quindi è che mi venne pensiero di voler in qualche altra congiuntura osservar minutamente, e a bella posta, quanto tempo dopo morte conservano le vipere il veleno, facendone replicate esperienze col tener minuto conto dell'ore; al che io non avea badato nelle mie prime *Osservazioni intorno alle vipere, scritte all'illustrissimo Signor Conte Lorenzo Magalotti*, e né meno nella *Lettera* che pure intorno alle vipere indirizzai *al Signor abate Bourdelot ed al Signor Alessandro Moro*.

Da quel che racconta un autore francese, chiamato *Louys de la Grive*, nel suo libro intitolato *Antiparallèle des vipères romaines et herbes candiottes*, stampato in Lione l'anno 1632 appresso Claudio e Giovanni Castellard, pare che la vipera possa ammazzar col suo veleno infin otto giorni dopo che ella fu morta; e son queste esse le sue parole, registrate a cart. 77 del soprammentovato suo libro, nel quale parla delle vipere della Francia, e più particolarmente di quelle che nascono nella provincia lionese: *Ce qui est plus remarquable encore, en un serviteur Lorrain nommé Thiriet assez connu de plusieurs en ceste ville, pour avoir demeuré deux ans dans ma boutique, il fut curieux de savoir si une vipère morte, et gardée depuis huit jours, auroit ses dents. Il luy ouvrit la gorge, et passant le doigt index dessus la dent, fut piqué simplement d'une piqueure, qui fut suivie de tous les accidents ordinaires, dont il fust mort dans sept heures, n'eust esté les remèdes*. Fin qui Luigi de la Grive, e sia appresso di lui la verità del racconto: ed io non ho molta difficoltà a credergli, conforme egli vuole affermare che le vipere lionesi sieno le stesse stessissime che le italiane, anzi di buona voglia glielo credo, ed ho grande occasione e molti motivi di crederglielo; ma non posso con certezza scrivere ed affermare se non quello che da me medesimo ho veduto ed osservato.

Il giorno de' nove di maggio, la mattina sulle undici ore, feci tagliare il capo a molte ed a molte vipere; un'ora e mezza dopo che furon morte, e che le teste erano di già rimase senza moto veruno, presi in mano un di quei capi, e con esso, spalancandogli la bocca, feci mordere un colombo torraiuolo nella parte muscolosa del petto, e calcai benbene il capo, acciocché quel liquor giallo, che cova nelle guaine de' denti maggiori delle vipere, potesse penetrar ben addentro nelle ferite della morsura; ed il colombo se ne morì in poco meno di due ore.

Adì dieci di maggio, trentatre ore dopo che le vipere furono morte, con una delle lor teste feci addentare un altro colombo torraiuolo nel petto; e perché la ferita cominciò fortemente a sanguinare, lo feci addentare di nuovo da un altro capo di vipera nella coscia, e se ne morì un'ora dopo essere stato addentato. Siccome un'ora e mezza dopo si morì un altro colombo, che nello stesso tempo io avea fatto mordere nel petto.

Il giorno seguente che fu l'undecimo di maggio, cinquantaquattro ore dopo la morte delle vipere, ferii con diversi capi di esse vipere tre colombi; il primo cadé morto quasi subito, il secondo indugiò a morire due ore, ed il terzo ne indugiò quasi tre intere.

Il simile avvenne in tre galletti, feriti con differenti capi di vipere il giorno dodici di maggio, settantotto ore dopo che furono ammazzate; imperocché due in breve tempo se ne morirono, ed il terzo, che era più grosso e più durotto degli altri due, stentò quattro buon'ore prima che basisse.

Adì tredici di maggio, centodue ore appresso la morte delle vipere, feci mordere replicatamente tre pollastrini. Due di essi morirono tre ore dopo, l'uno appresso l'altro: ma il terzo, ancorché avesse patito molti tremiti e molte piccole convulsioncelle, non morì.

Il giorno seguente, centoventisei ore dopo la morte delle vipere, feci mordere tre piccioni torraiuoli e un galletto. I piccioni morirono tutti e tre nello spazio di cinqu'ore, chi prima e chi poi; il galletto morì dieci ore dopo l'essere stato ferito.

Adì quindici di maggio, centocinquanta ore dopo la morte delle vipere, feci la stessa esperienza in tre galletti, e non ne morì veruno, siccome non ne morì veruno di tre altri che ferii il giorno seguente, centosettantaquattro ore dopo che le vipere furono ammazzate. Ma per dire il vero, in questi due ultimi giorni le teste delle vipere erano diventate puzzolenti, guaste e verminose, e facilissimamente si spapolavano in mano, e con molta difficoltà con esse teste s'imprimeva la morsura, perché i denti non reggevano, e le guaine de' denti erano rose e lacerate.

A mezzo il mese di giugno replicai le suddette prove con capi morti delle vipere, e sempre ne avvenne la morte degli animali feriti: ma non potei continuarle se non tre sole giornate, perché dal gran caldo le teste erano ad una totale e fetentissima corruttela pervenute, e le mosche le aveano fatte più che abbondantemente inverminare; e lo stesso mi avvenne al principio di agosto.

Nel tempo di queste prime esperienze ed in quello parimente delle seconde e delle terze, fatte per ritrovare quanti giorni duri il veleno nelle teste delle vipere morte, feci con ogni possibile diligenza seccare alcuni capi di esse vipere, avendo ben l'occhio che non inverminassero, e che nel seccarsi rimanessero con la bocca spalancata, e co' denti canini o maggiori sguainati fuor delle loro guaine in atto di mordere. Dopo molti e molti giorni che furono ben rasciutti e seccati, ferii al petto ed alle cosce, con essi capi alcuni colombi e pollastri, ma senza che ne avvenisse loro alcun male o pericolo di morire.

In questo mentre avea cavato dalla bocca di molte vipere morte di fresco, e dalle guaine de' loro denti, molto di quel liquor giallo e velenoso che vi stagna; con esso liquore unsi ed impiastrai molti fuscelletti di scopa ben aguzzati; lasciai che si rasciugassero, e poscia con liquor nuovo gli rimpiastrai grossamente, e rasciutti che furono, gli riposi in vaso di vetro ben serrato. E lasciato passare un mese ed anco quaranta giorni, feci la prova del lor veleno, e trovai che in brev'ora morirono tutti quanti que' colombi e que' pollastri, a' quali piantai profondamente nella parte carnosa del petto un di quei fuscelletti spalmati di veleno viperino, in modo che il fuscelletto rimanesse ricoperto dalla pelle e non potesse uscirne, o esserne facilmente cavato. É facile il rintracciare per qual cagione le punture delle teste delle vipere seccate non avvelenino, ed i fuscelli impiastrati col loro liquore velenoso facciano morire, imperocché la puntura impressa dalla testa secca è una semplice e momentanea puntura del dente, che non lascia liquor velenoso nella piaga: ma il fuscelletto impiastrato, essendo fitto altamente nella carne e quivi stando qualche tempo, succede che il veleno, seccato sopra il fuscello, si ammorvidisce e si rinviene, e rinvenuto si rende abile a penetrare ne' fluidi del corpo ed a cagionar la morte. Né si dubiti che il morire de' suddetti colombi e pollastrini fosse cagionato non dal veleno, ma dalla ferita come ferita; perché non morì veruno di molti altri colombi e pollastri, a' quali feci lo stesso

giuoco con semplici fuscilli non impiastrati di veleno viperino, siccome non morirono alcuni altri, a' quali sforacchiai con uno spillo fino a sedici e a venti volte i grossi muscoli del petto, arrivando all'osso del medesimo petto con le punture.

Tutte queste esperienze le ho rifatte replicatamente ne' mesi di novembre e di dicembre e di gennaio, con vipere pigliate al settembre e fatte venir da Napoli dal Serenissimo Granduca Cosimo Terzo mio signore, succedendone sempre gli avvenimenti simili a' sopraccennati. Solamente ho osservato di vantaggio che le teste tagliate alle vipere in quei tre mesi mantengono il veleno per dieci o per dodici giorni, ed anco più e meno, secondoché prima o poi si rasciuga e si risicca nelle guaine de' denti quel liquor velenoso, il quale, per l'apertura della ferita fatta da essi denti, dee penetrare nelle carni ad infettarne i fluidi.

Debbo ora favellare storicamente di que' vermi che talvolta abitano in diverse parti de' corpi degli animali viventi, conforme fu mia prima intenzione, e conforme promisi allora, quando riferii che non solamente negl'intestini del serpentello da due teste ritrovai de' lombrichetti bianchi e rossigni, ma che di più nel di lui fegato destro vidi che tondeggiavano cinque rilevate vescichette, ciascuna delle quali racchiudeva un vermicciuolo della stessa razza di quegli che stavano impantanati tra le lordure degl'intestini. E vaglia il vero, che di sì fatti vermicciuoli soventemente ne ho trovati e negli stomaci e ne' budelli delle vipere e di altre serpi, non meno che in quegli de' ramarri, delle lucertole nostrali e de' lucertoloni africani. Anzi in uno di questi lucertoloni africani lungo un braccio e due terzi, che l'anno 1677 venutomi dalle coste dell' Africa, era vissuto in Firenze più di otto mesi senza mangiare e senza bere racchiuso in una gabbia di ferro, e finalmente si era morto o di fame, o di stento, o di freddo, o di che che si fosse, non solamente ritrovai di tali vermicciuoli nello stomaco e nelle budella, ma ne trovai altresì alcuni bianchissimi racchiusi tra 'l peritoneo ed i muscoli dell'addomine, ed erano vivi e lunghi quattro in cinque dita traverse, e grossi quanto un grosso filo di refe addoppiato. Di più tutti i muscoli dell'addomine erano tempestati d'innnumerabili glandulette o tubercoletti, simili di colore e di grandezza a' granelli del panico e del miglio, ciascuno de' quali tubercoletti conteneva internamente racchiuso un verme. Di quelle glandulette o tubercoli ve n'erano ancora de' più grossetti, e quasi della grandezza delle vecce, de' piselletti e de' ceci, e conservavano anch'essi il loro proprio verme, quasi della stessa lunghezza e della stessa grossezza di quegli che, come ho detto, camminavano sciolti in quegli spazi che sono tra 'l peritoneo ed i muscoli dell'addomine. Inoltre il peritoneo medesimo dalla parte interna era tutto pieno de' suddetti tubercoli, e là dove parimente il peritoneo va ad unirsi al mesenterio intorno all'intestino colon, e nel mesenterio stesso, ve n'era una quantità innumerabile. Una quantità innumerabile parimente se ne vedea sotto il peritoneo in quei luoghi che son chiamati l'anguinaie, dove trovai due corpi glandulosi di color dorè, o, per dir meglio, due glandule conglomerate, lunghe sette dita traverse, divise in molte strisce attaccate l'una all'altra per mezzo di molti canaletti e di molte sottilissime fibre membranose, le quali tutte strisce erano gremite di quegli stessi tubercoletti verminosi.

Il polmone del riccio terrestre, che per altro nome dicesi *spinoso*, è diviso in due parti, una delle quali posa nel lato destro del torace e l'altra nel lato sinistro. La parte che posa nel lato destro trovasi per lo più scompartita in tre lobi, ed anco talvolta in quattro: ma la parte del lato sinistro è sempre costantemente di un sol lobo. In così fatti polmoni di un riccio femmina, grassissima e lattante, che apersi viva, tanto nel lato destro quanto nel lato sinistro osservai che in tutti i loro bronchi, o ramificazioni dell'asperarteria vi si aggiravano molti lombricuzzi vivi, bianchi, sottilissimi, e non più

lunghi di quanto si sia larga l'ugna del dito indice di un uomo. Ne numerai fino in quaranta, e non credo che gli noverassi tutti. Né questa volta solamente gli ho veduti, ma altre ancora in altri ricci, e maschi e femmine, ancorché non mai in tanto numero quanto in questa femmina. Egli è ben vero che ne' canali sanguigni serpeggianti per essi polmoni non ne ho mai veduto pur uno, ma sempre tutti ne' bronchi dell'asperarteria.

I quattro lobi parimente del lato destro, ed i tre lobi del lato sinistro de' polmoni di una volpe, gli ho osservati esternamente scabrosi di alcune tuberosità glandulose e bianche, alcune di figura e di grandezza simili alle vecce, ed altre simili a' granelli del miglio. Ciascuna di quelle più grosse racchiudeva un lombrichetto bianco più sottile di un capello: ma in quelle minori e simili a' granelli del miglio scorgeasi un poco di acqua, e tra essa acqua un piccolo, per così dire, atometto bianco in foggia di un minutissimo e quasi invisibile uovo. Alle tuniche esterne dello stomaco di un'altra volpe stava attaccata una glandula, più grossa assai di una grossa noce, ed era internamente tutta traforata da piccoli lombrichetti rossissimi, della grossezza e lunghezza de' minori spilletti.

In una faina ho veduto che i quattro lobi del polmone che stan situati nella parte destra dei petto, ed i due lobi del medesimo polmone che stan situati nella parte sinistra di esso petto, erano internamente tempestati di vari sacchetti o vescichette di color nericcio di diverse grandezze, poste secondo l'ordine delle ramificazioni de' bronchi dell'asperarteria. Ciascuna di queste vescichette o sacchetti conteneva alcuni sottilissimi lombrichi.

In tre altre faine non solamente ho trovato ne' polmoni i sovraddetti sacchetti o vescichette verminose, ma di più in una di esse faine il zirbo era tutto pieno di certe gallozzole trasparenti della grandezza delle vecce, alcune delle quali non contenevano altro che un'acqua purissima, ed altre, che non erano tanto trasparenti, contenevano tra quell'acqua un sottilissimo lombrichetto. In oltre, tolta via la pelle e scorticata, come si dice, la faina, osservai che tra' muscoli e gli integumenti esterni, per tutta quanta l'estensione del corpo, stavano acquattati moltissimi vermini in figura di lombrichi, molti de' quali penetravano nella sostanza e tra gli spazi de' muscoli medesimi. Questi lombrichi erano tutti bianchi e lunghi da una spanna alle due, e grossi per lo più quanto l'ordinaria seta che dicesi da impunture. Né gli ho trovati solamente sotto la pelle di questa mentovata faina, ma ancora in molte e molte altre in differenti stagioni dell'anno, e talvolta così numerosi che in una sola faina son arrivato a numerarne fino in dugento e in dugencinquanta tutti vivi; e talmente vivi che, messi a nuoto nell'acqua, vi son campati quattro e cinque ore per volta; ma tenuti all'asciutto, si muoiono in pochi momenti e si seccano. Non è sola la faina ad esserne infestata, ma ne è infestato parimente sotto la pelle quell'animaletto poco minore della faina, il quale dal fetore che spira da tutte quante le parti interne ed esterne del suo corpo, e massimamente ne' tempi caldi e quando va in amore, da noi Toscani è chiamato puzzola, e da' moderni scrittori della storia naturale in latino dicesi *putorius*. Le martore non ne sono esenti. Di simili vermi ne ho veduti ancora sotto la pelle de' leoni, e soglion essere un poco più grossetti di quegli delle faine. Questi de' leoni son rappresentati, ancorché più grossetti del naturale, nella Fig. IX, 2, e quegli delle faine, delle puzzole e delle martore nella Fig. IX, 3. Sotto la pelle de' cervi abitano talvolta certi altri bacherozzoli grossetti e corti, che soglion rodere la pelle medesima e lasciarvi altamente la traccia della rosura, e non son molto dissimili dalla figura di quegli che stanno nella testa e alle radici del naso de' medesimi cervi e de' castroni ancora; de' quali bacherozzoli favellai nelle mie *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti*, e ne portai la Fig. a carte 190 della

prima edizione fiorentina. (Fig. XI e XII della Tav. I). Nelle faine però non solo ho trovato sotto la pelle i sovrammentovati vermini bianchi in figura di lombrichi sciolti, ed a lor voglia vaganti, ma di più, scorticate altre faine, mi sono imbattuto a veder tutte le loro carni esternamente tempestate di certi bitorzoli o glandule di color bianchiccio, le maggiori delle quali erano quanto una mandorla schiacciata e monda, altre nella grandezza e nella figura simili ad un lupino, altre simili alle lenti, ed altre lunghette in foggia di un pinocchio mondato. Alcune di esse racchiudevano un solo de' suddetti sottilissimi lombrichi bianchi, alcune non ne racchiudevano un solo, ma due e tre ed anco quattro. In alcune altre non vi si trovava niun verme, ma una materia bianca simile al burro ed al sego, della qual materia bianca se ne trovava talvolta qualche poca in quelle stesse glandule attualmente abitate da' vermi. Di tali glandule verminose, non maggiori delle lenti e de' granelli di grano, ne ho vedute soventemente tra tunica e tunica dello stomaco medesimo.

Da' cacciatori del Serenissimo Granduca fu pigliata alle tagliuole una martora. Nell'osservar le sue viscere io vidi che il rene destro era, secondo il solito e naturale stato, non più grosso di una castagna: ma il rene sinistro a prima fronte mi apparve sfoggiatamente cresciuto in foggia di una grandissima borsa. Aperta questa borsa, fatta dalle sole e nude e smunte sottilissime tuniche del rene, in vece del parenchima di esso rene, vi trovai raggruppato uno sterminatissimo lombrico morto, lungo un braccio e tre soldi di misura fiorentina, e grosso quanto l'estremità del mio dito minore della mano, come nella Fig. IX, 1, se ne può considerar la figura, presa per appunto con le seste. Volendo far vedere agli amici così fatto verme, e temendo che nel corso della notte non si rasciugasse, lo posi la sera in una catinella, nel di cui fondo aggiunsi qualche quantità di acqua di fiori di mortella: ma la mattina seguente l'osservai un poco assottigliato, ma nella lunghezza, il che è da considerarsi, così cresciuto che arrivava alla misura di un braccio e due terzi, avendo imbevuta e succiata una buona parte di quell'acqua di mortella.

Pochi giorni dopo nel rene sinistro di un cane trovai un lombrico di lunghezza totalmente simile a quello della martora, ma un poco più sottile: anco questo era morto, e conservava un colore di scarlatto vivissimo, e stavasene rinchiuso nelle tuniche del rene di già consumato; e le tuniche eran diventate grosse, polpute e di sustanza, per così dire, glandulosa. Tali lombrichi abitatori ne' reni de' cani furono anticamente osservati dal dottissimo Andrea Cesalpino di Arezzo, che fu uno de' primi scopritori della circolazione del sangue. Furono osservati parimente e mentovati da Tommaso Bartolino, da Francesco Delestanghio, da Giorgio Wolfio, da Goffredo Egenizio, da Teodoro Cherchringhio e dal diligentissimo e cotanto benemerito della repubblica anatomica Gherardo Blasio, nelle sue *Osservazioni Anatomico-pratiche*, negli uomini e ne' bruti. Nello stesso tempo e nello rene sinistro di una cagna gravida vidi un altro lombrico, in tutto e per tutto simile al sopraddetto, il quale non solamente raggomitolavasi nella borsa delle ringrossate tuniche del rene, ma di più entrava per cinque o sei dita nel canale dell'uretere, dilatato molto più del naturale; sicché non potendo per esso canale dell'uretere scender l'urina, la gran borsa delle tuniche del rene erane tutta piena, e vi giaceva il sopraddetto lunghissimo lombrico, accompagnato da un altro molto di lui minore. E tuttadue, ancorché morti, mostravano quello stesso accesissimo colore di scarlatto; tuttadue parimente, tenuti da me per una notte nell'acqua, si allungavano come quello della martora, avendo imbevuta molta di quell'acqua, la quale non penetrava in essi né per la bocca né pel forame dell'ano, ma bensì per i pori della pelle; imperocché, quando mi venne curiosità di osservare le loro

viscere, trovai tutta l'acqua non dentro 'l canale degli alimenti, ma bensì in quella lunga cavità che racchiude tutte le viscere (Fig. VIII, 1).

Venutami dunque curiosità di osservare le viscere di questi lombrichi della martora, de' cani e di quelli ancora che trovansi negli uomini, per rintracciare se veramente questi degli animali sieno della stessa razza de' lombrichi terrestri che abitano nella terra grassa e tra 'l letame, mi accorsi evidentemente che i lombrichi della terra son d'una spezie differente da quella de' lombrichi, i quali vivono tra le viscere degli uomini e degli altri animali non ragionevoli. Quali e quante e come situate sieno le viscere de' lombrichi della terra, lo ha descritto diligentemente il dottissimo Tommaso Villis nel primo libro *Dell'anima de' bruti*, al capitolo terzo; e però non voglio qui replicarlo, riservandomi di favellarne poco appresso. Dico solamente per ora che ne' lombrichi degli animali non si trova veruno di que' corpi o globi bianchi, descritti ne' lombrichi terrestri da esso Villis con le seguenti parole: *Ex utroque cordis latere, et inde paulo inferius corpora albicantia, et non nihil globosa utrinque in tres veluti lobos distincta constituuntur. Horum duo superiores nitidius albescunt, et minores sunt; infimus globus utrinque duplo maior, et instar farciminis oblongus existit; inter haec corpora albicantia, et magis retro, globuli alii minores quasi carunculae exiguae, et subflavae in duplici serie, scilicet utrinque modo quatuor, modo quinque, aut plures disponuntur.* Dico altresì che, a mio credere, i lombrichi degli uomini e de' bruti, per quanto ho potuto vedere, non hanno lo stomaco diviso in tre grandi cavità, conforme il Villis afferma aver gli stomachi de' lombrichi terrestri, e di più dentro all'intestino de' lombrichi degli animali non serpeggia quell'altro canale che dal Villis fu osservato nell'intestino de' lombrichi terrestri, e da lui creduto far le funzioni del fegato e del mesenterio: ma di ciò, come dissi, ne farò menzione più distesamente poco di sotto, quando favellerò di essi lombrichi terrestri. Aperto dunque il lombrico maggiore di quella sopraddetta cagna trovai due principalissimi canali, uno di colore ulivastro e fosco, e l'altro tutto bianco. Il canale ulivastro è il canale degli alimenti. Il suo principio è attaccato alla bocca del lombrico, e comincia con un canatetto ugualmente sottile, carnosetto, biancastro, di grosse pareti o tuniche, e va a metter foce nel canal grande ulivastro; il qual canale ulivastro è membranoso di sottilissime tuniche e molto più largo, conforme si vede nella Fig. VIII, 2, dove è disegnata la naturale sua grandezza. Cammina a linea retta per tutta la lunghezza del lombrico, terminando nell'estrema punta della coda con manifesta apertura; ed è tutto fatto a piegoline trasversali ed increspate, acciocché possa allungarsi e scorciarsi secondo i moti dell'animale, ancorché sia alla pelle con sottilissime attaccature lunghette e cedenti attaccato per qualche spazio nel suo principio, e per qualche spazio ancora verso la sua fine, rimanendo sciolto e staccato tutto il restante dello spazio di mezzo del canale. Nella cavità di esso non vi stagnava altro che qualche poca di materia assai fluida del colore della filiggine.

L'altro canale bianco, che a mio credere appartiene al lavoro della generazione, in questo lombrico era lungo sette braccia di buona misura, e tutto pieno di una materia bianca e grassa simile alla manteca. Ha il suo principio ed attaccamento talvolta un poco lontano dalla bocca e talvolta vicinissimo, e comincia con un canaletto molto più sottile di quello con cui fa il suo cominciamento il canale degli alimenti, e dopo di avere scorsa la lunghezza di tre dita traverse si allarga grandemente e ingrossa; quindi ora assottigliandosi, ora ingrossandosi con molti giri e andirivieni, cammina quasi per tutta la lunghezza del ventre, e poscia risale verso la sua origine e di nuovo scende, e sempre con nuovi giri e avvolgimenti intrigatissimi; e pur di nuovo ritorna a salire alla sua origine, e passa sotto e sopra al canale degli alimenti là dove il canale degli alimenti è

sciolto, e lo avvolge in più luoghi e lo circonda, e con esso si attacca, s'intreccia e, per così dire, si aggroviglia e di nuovo cala verso la coda, e termina attaccandosi colla punta della sua estremità nel ventre, quasi due o tre dita traverse lontano dal podice. Veggasene il disegno nella Fig. VIII, 3, nella quale per maggiore evidenza è disegnato sciolto e senza quei tanti intrighi e laberinti.

Il verme dell'altro cane era anch'egli corredato di quei due canali, in tutto e per tutto simili a' suddetti, con questa sola differenza che il canal bianco, appartenente all'opera della generazione, si stendeva solamente alla lunghezza di cinque braccia e mezzo, e colla sua estremità si attaccava al ventre in maggior vicinanza del podice di quel che si facesse il canal bianco della cagna.

Il verme del rene della martora avea gli stessi due canali con qualche piccola differenza, le di cui particolarità ora non mi sovengono, per avere smarrito alcuni fogli ne' quali ne avea scritte le memorie; e non è mio costume lo affermar cosa veruna che siami ambigua e dubbiosa. Posso bene affermar con certezza che un lombrico, da me trovato negl'intestini di una tigre, guernivasi bensì e del canale degli alimenti e del canal bianco appartenente alle cose della generazione; ma dal canale degli alimenti verso la sua fine pendevano due sottilissimi intestini ciechi, come sta delineato nella Fig. XVI, 4, ed il canal bianco distendevasi in cotanto sfoggiata lunghezza, che tutto uguale e liscio e sommamente sottile trapassava più di dieci volte la lunghezza del lombrico medesimo, e, come quello de' lombrichi de' cani, con una estremità attaccavasi vicino alla bocca, e con l'altra estremità terminava attaccato in vicinanza del podice, rimanendo tutto il restante sciolto e libero, se non quanto si attorcigliava e si attaccava intorno intorno al canale degli alimenti.

Ne' lombrichi tondi degli uomini appariscono i due suddetti canali. Quello degli alimenti nel suo principio è di pareti grosse, dure, salde, opache, ed è bianco e sottilissimo, ed appoco appoco a foggia di un cono si allarga per la lunghezza di meno di un dito traverso; e poscia divenuta la sua tunica floscia, sottilissima e trasparente, si ristigne un poco e subito ricomincia a dilatarsi, e per la materia contenuta diventa di colore ulivastro. Con tal dilatazione cammina attaccato per ogni intorno fino ad un terzo della cavità del ventre del lombrico; quindi si ristigne di nuovo, e cammina sciolto da ogni attaccamento lo spazio di un altro terzo del ventre, e di nuovo si dilata e si allarga, e termina poco lungi dall'estremità della coda con esterna visibile apertura. La materia, che nel canale degli alimenti si suol trovare, non è altra cosa che un liquido grossetto e melmoso, di color di fuliggine foscamente verdastro, in compagnia talvolta di qualche poco di flato (Fig. X, 2).

L'altro canale, che è bianco lattato e serve alla generazione, se si scompartisce il ventre del lombrico in tre terzi, principia uno di essi terzi lontano dalla bocca, stendendosi in tanta lunghezza che potrebbe francamente dirsi cinque o sei volte, e talora sette, più lungo del lombrico; e principia con un sottilissimo tronco, il quale quasi subito si divide in due grossi rami, che con egual grossezza, ma con molti giri e avvolgimenti, camminano verso la coda, e occupano una gran parte della lunghezza del ventre; quindi ritornano verso il loro principio, e grandemente assottigliandosi, come una matassa di fili sottilissimi ed intrigati si avvolgono intorno al canale degli alimenti, e non terminano in due estremità separate, ma formano un canale circolare. Veggasi la Fig. X, 3, dove è disegnato fuor del sito naturale e senza i naturali suoi avvolgimenti, acciocché più evidentemente potesse rappresentarsi la sua circolar figura. Sicché chiaramente è noto che corre questa differenza tra' lombrichi de' soprammentovati animali e tra' lombrichi dell'uomo, che i lombrichi de' mentovati animali hanno il

canale della generazione di un sol ramo, ed il canale della generazione de' lombrichi dell'uomo si divide in due rami, i quali si uniscono in cerchio continuato, e nella sua origine attaccasi all'interno del ventre, e tale attaccamento arriva e risponde fin nello esterno della pelle in un forame così sottile e minuto che l'occhio ignudo e non armato di microscopio appena appena arriva a divisarlo. Ma se internamente si preme il canale, e si spinge a gire verso quel forame certa materia bianca, di cui egli è tutto pieno, si scorge subito scaturire pel suo forame, ed inondare esternamente la pelle qualche quantità di quella materia bianca, la quale sgorgherebbe tutta, se tutta si necessitasse a scorrere a quella volta. Questa materia bianca è similissima al latte, talvolta un poco più grossetta, come una manteca, e talvolta un poco più fluida; tanto ne' canali de' lombrichi maschi quanto in quegli delle femmine. In tutti quanti i lombrichi tondi de' corpi umani da me osservati, che sono stati moltissimi, in tutti ho veduto questo canale della generazione fatto ad un modo senza veruna differenza. Onde io potea forse sospettare se tra i maschi e le femmine di questi lombrichi non vi fosse differenza veruna nella figura del canale, o strumento appartenente al lavoro della generazione. In quattro soli lombrichi, usciti dal corpo di un fanciullo e d'un uomo in compagnia d'un'infinita quantità di ascaridi, ho trovato il canale della generazione molto differente di figura e di sito dal suddetto canale che ho descritto: imperocché se quel canale avea il suo attaccamento e la sua apertura un terzo lontano dalla testa, questo di questi quattro lombrichi avea l'attaccamento e l'apertura nella estremità della coda, quasi accanto all'apertura nella quale sbocca l'intestino per mandar fuori le fecce. Nella sua attaccatura era sottilissimo, e sempre per lo spazio di quattro dita traverse camminando verso la testa, andava ingrossando alla grossezza d'una penna dell'ale d'un piccion grosso, e poscia ad un tratto strabocchevolmente si assottigliava in una sottilissima sottigliezza di fil di refe bianchissimo e sempre nella sottigliezza eguale, il qual filo con vari avvolgimenti, intrecciamenti e rigiri si avviticchiava intorno intorno all'intestino: e se il canale di quegli altri lombrichi faceva una figura circolare, il canale di questi quattro terminava in una semplice estremità, ed era tutto pieno, e particolarmente là dove egli era più grosso, d'una materia lattiginosa, bianchissima e fluidissima. Fuor di questi quattro lombrichi non mi son mai imbattuto in verun altro lombrico de' corpi umani a vedere un simile canale (Fig. X, 4). E veramente questi quattro lombrichi erano di figura un pochetto differente da tutti quegli altri, perché non aveano la coda ritonda come quegli, ma bensì, nell'estremità, un poco schiacciata e piana, e quando eran morti tenevano essa coda ravvolta in mezzo cerchio, dove che tutti quegli altri, e vivi e morti, la conservano sempre distesa. Darà forse fastidio a qualcuno che io sospettassi che i canali della generazione de' lombrichi maschi e delle femmine sembrano totalmente simili tra di loro. Ma certa cosa è che una tale similitudine la natura l'ha conceduta ancora ad altri insetti, tra' quali ora mi sovviene delle chiocciolle col guscio e de' lumaconi ignudi terrestri che bizzarramente s'uniscono al coito in una maniera tutta differente da quella dell'altre bestie; imperocché i lumaconi ignudi, e maschi e femmine, portano racchiuso tra le viscere nel ventre un loro arnese o membro genitale, e sembra, anzi veramente egli è, in tuttadue i sessi onninamente della stessa figura e grandezza. Allora, quando vogliono congiungersi al coito, spingono ed arrovesciano fuor del corpo i loro membri, più lunghi d'un braccio di misura fiorentina, e gl'intrecciano insieme l'uno con l'altro e gli avviticchiano, rimanendo in tale avviticchiamento per una considerabile lunghezza di tempo, che talvolta ho osservato trapassar le due e le tre ore; e sempre quei membri ciondolando fuor del corpo, scambievolmente si divincolano, si sctorcono, si attorcigliano, si allungano, si

scortano ed in questi moti s'imbrodolano d'una spuma o bava, simile ad una saponata bianchissima e viscosetta che cala esternamente giù per tutta la lunghezza di essi, e fermasi in grosse falde sulla loro estremità; ed in questo tempo sono essi membri genitali internamente pieni di un liquore bianco acquoso, che è quello che somministra la materia a quella spuma, la qual materia è somministrata a' membri da' vasi spermatici. Ho veduto talvolta due lumaconi attaccati nell'alto di una muraglia, ed avendo cavato fuori i loro membri, e questi intrecciati nella sola estremità, questa estremità appiccavasi così fortemente alla muraglia suddetta, che i membri stavano distesi e tirati, come tante corde tirate sul leuto (Fig. XI, 1). Non attaccano però sempre né appiccano l'estremità raggruppata e attorcigliata de' loro membri genitali; anzi il più delle volte la tengono ciondoloni per aria a beneficio di natura. Mi son molte volte abbattuto a trovarne due uniti al lavoro del coito; ed avendo anatomicamente osservate tutte quante le interne lor viscere, per vedere se io avessi tanta fortuna di rinvenire chiaramente qual de' due fosse il maschio e qual veramente fosse la femmina, non ho mai potuto rinvenirlo, perché tutti i canali e tutti gli strumenti appartenenti e alla nutrizione, e alla sanguificazione, e alla generazione appariscono tanto nell'uno quanto nell'altro figurati nello stesso modello, senza ch'io v'abbia potuto o saputo scorger mai differenza veruna, per minima che ella si sia. Occhi migliori de' miei una volta per avventura ve la scorgeranno, se ella vi è, aiutati dal lume che qui ne ho io presentemente dato. Mi devierò forse troppo, e con molta giustizia ne potrò esser ripreso, ma stimo che non sia forse per dispiacere, giacché ho mentovati incidentalmente i lumaconi ignudi, se darò di essi qualche leggier notizia.

Son noti i lumaconi ignudi, e da molti autori n'è stato scritto. I più grandi ch'io abbia veduti in Toscana sono arrivati al peso di un'oncia e mezza al più.

Quattro principali forami o aperture si trovano nell'esterno del corpo del lumacone ignudo, tutti situati verso la testa. Due di essi son sempre visibili all'occhio; gli altri due non son così facilmente visibili, ma ci vuol non piccola diligenza per rinvenirli. De' primi due l'uno è aperto sulla punta del muso, quasi nel mezzo delle due corna minori, e questo è il forame della piccola bocca; l'altro forame ha un'apertura larga quanto una gran lente, che cangia figura secondo i moti dell'animale, ed è posto nella parte destra del collo, là dove il lumacone porta un certo cappuccio, per così chiamarlo o, per dir meglio, una pezza col lembo intorno staccato nelle parti anteriori, sotto la quale egli ritira ed appiatta la testa a suo piacimento, ed a suo piacimento altresì apre e serra quel forame, e lo stringe e lo allarga, facendone uscire di quando in quando certi sonagli di aria, i quali o nell'uscire si rompono, ovvero il lumacone se gli ritira in dentro, quando ripiglia il fiato, alla volta de' polmoni, giacché questo forame appartiene a' polmoni medesimi e ad essi fa la strada. Degli altri due forami che non son così facilmente visibili, il primo è collocato in quello spazio della testa che nella parte destra corre tra l'apertura della bocca ed il forame de' polmoni, e per questo il lumacone cava fuori il membro genitale; l'altro forame è sull'orlo del forame de' polmoni, ed in questo forametto termina l'intestino del lumacone, e per esso si scarica dello sterco. Altri molti minutissimi e quasi invisibili forametti son disseminati per tutta la grossa pelle del lumacone, e particolarmente su quel cappuccio, o pezza, o cocolla che egli porta sul collo, e sono i forami da' quali esce quell'umore untuoso e viscido di cui son sempre spalmati i lumaconi; ed a premere con che che sia all'intorno di quel cappuccio, si vede chiaramente gernerne fuori: e per conseguenza non è menzogna che a questi forami sieno continuati i loro canali, diramati per tutta quanta la pelle, come avviene nelle anguille ed in molte e molte generazioni di pesci di acqua dolce e di acqua salata. Se si

impolveri ben bene un lumacone con del sal comune, o con del salnitro raffinato, o con del zucchero pur raffinato, subito il lumacone getta da tutta quanta la pelle una grandissima quantità di materia viscosa, tenacissima, per lo più di due colori, cioè bianca e gialla, che diventa soda come una colla; ed il lumacone, in tanto tempo che si direbbon sei credi, se ne muore intirizzato, gonfiando la pancia come se fosse idropico. E se si separa la pelle dalle viscere, ella, che per altro è grossa e dura, trovasi floscia e assottigliatissima e totalmente smunta, per esserne uscito tutto quell'umore viscoso, di cui son pieni quei sottilissimi canaletti che chiaramente si veggon serpeggiar per la pelle, se ella si spera al sole. Il primo dunque di quei quattro principali forami è, come affermai, la bocca, e con questa il lumacone prende il cibo e lo manda in una cavità, la quale piacemi di chiamarla il gozzo, nell'entrata del quale internamente son poste molte e molte piccolissime papillette rilevate di varie grandezze, simili a quelle che trovansi nell'esofago de' volatili, là dove confina collo stomaco. Oltre queste papillette, in vicinanza dello stretto passaggio che va dal gozzo allo stomaco, sta piantato da una delle bande un ossetto semilunare, assai tagliente per esercitarvi l'ufficio de' denti (Fig. XI, 4), e dalla banda opposta innalzasi pure internamente un piccol corpo cartilaginoso. Alla parete esterna del gozzo stanno attaccate le basi delle quattro corna che si alzano sulla testa del lumacone; e quando egli le ritira in dentro, la loro punta che è gonfia e rotonda a similitudine di un globello entra a toccar la base; e quando le stende in fuori, le allunga come per una guaina, alla punta della qual guaina internamente è attaccata una pallottoletta nera che è la punta del corno: e ritirando in dentro le quattro corna ritira anco in dentro le quattro guaine e le arrovescia in dentro, come si farebbe in un dito d'un guanto che pure in dentro si volesse arrovesciare. Sicché, se quelle pallottolette nere che nelle due corna maggiori son visibilissime senza microscopio sieno gli occhi de' lumaconi, come veramente sono e come saviamente inclina a credere il diligentissimo Martino Lister nel suo galantissimo trattato *De cochleis*, possono i lumaconi mandar fuori gli occhi a lor piacimento, e possono altresì rimpiattargli e ritirargli in dentro alla base delle corna piantata sul gozzo. Dal gozzo è continuato uno stretto e corto passaggio allo stomaco. Allo stomaco è continuato il canale degl'intestini, che con diversi giri e rivolte abbraccia strettamente il fegato, e con esso fegato ha una grandissima comunicazione di canaletti; il che evidentemente si potrà conoscere se con un cannello si soffierà per la bocca dell'animale nel canal degli alimenti, perché subito gonfierà non solamente esso canale degli alimenti, ma gonfierà altresì tutto quanto il fegato, e di più nel fegato si troverà una sostanza o fluido che chiamar lo vogliamo, simile a quello che trovasi nello stomaco e negl'intestini. Liberatosi il canal degl'intestini dagli avvolgimenti del fegato, ritorna verso la sua origine, ed entrando nella sostanza della pelle per qualche breve spazio vi cammina nascosto, e poscia va a sboccare in quel forame che è intorno all'orlo di quel maggior forame, pel quale entra ed esce l'aria per servizio de' polmoni (Fig. XII, 1). I quali polmoni, per così rozzamente dirlo, sono in foggia di una vescica situata all'imboccatura di questo forame; e occupa tutto il luogo che è coperto da quell'osso bianco, il quale dal volgo comunemente vien chiamato pietra della testa de' lumaconi; e quest'osso o pietra ha luogo sott'al mezzo del cappuccio o pezza che cuopre il collo del lumacone, e stassi in una sua propria cavità della pelle, ed è convessa da una banda e concava dall'altra. La parte convessa è quella che riguarda la pelle; la concava è quella che è volta verso il polmone. La parte convessa è di un colore e di una sostanza di un nichio bianco e lustro come madreperla, e si vede che è fatta di vari suoli o falde, come son fatti i gusci dell'ostriche o di altre conchiglie marine. La parte concava è tutta per lo

più, ma non sempre, incrostata e ripiena di una bianchissima, talvolta aspra e talvolta liscia, congelazione quasi cristallina. E trovasene di diverse grandezze aventi diverso peso, diversificando la grossezza della loro congelazione. I meno pesanti ossi, ne' lumaconi di giusta statura, gli ho trovati di due e di tre grani, ed i più pesanti arrivano talvolta fino a nove grani ed a dieci. Gli autori antichi e moderni scrivono gran cose delle virtù di questa pietra. Lasciamole credere a coloro che godono d'ingannare e di essere ingannati; io al più al più mi lascerò solamente persuadere, che nella medicina questa pietra produca gli stessi effetti delle perle e delle pietre de' granchi e de' gusci delle conchiglie marine; il che modernamente è stato accennato da Martino Lister, accuratissimo e gentilissimo scrittore inglese: *Quod eidem usui*, dice egli, *in medicina adhiberi possint, cui uniones aut lapides cancrorum dicti, etiam cum aequo bono effecto, nihil dubii est.* Ed in vero, che la pietra de' lumaconi polverizzata produce con lo spirito di vitriuolo quello stesso ribollimento che soglion produrre le perle, le madreperle e tutte le razze di conchiglie marine, i gusci d'uovo, il corno del cervo, ed altre simili cose calcinate e non calcinate, ma semplicemente ridotte in polvere. Ma non sarebbe una solenne finissima ciurmeria, il far correr tutto giorno i poveri cristiani infermi alla caccia de' lumaconi per adoprarne in medicina le pietre, che son di sì poco peso che a voler metterne insieme una sola oncia ci voglion tanti e tanti lumaconi? Quando, con uguale effetto, possiamo valerci de' gusci dell'ostriche e di altre conchiglie, delle quali ad ogni nostro piacimento, senza scomodo e senza veruna difficoltà, possiamo trovarne le centinaia delle some? (Fig. XI, 3) Ma se questa pietra, ovvero osso, serve come di tetto a' polmoni, così sotto di essi polmoni sta collocato il cuore di color bianco, rinchiuso dentro al pericardio; ed è circondato da una certa sostanza molle, giallognola e tenera come un sapone tenero. E se per di fuori si osserva il lumacone, manifestamente, verso il mezzo di quel cappuccio o pezza che gli cuopre la collottola, si vede un moto successivo di pulsazioni cagionato dal cuore (Fig. XI, 2).

Quanto si appartiene agli strumenti della generazione, aperto il ventre del lumacone, trovasi tra le altre viscere in quello contenute un corpo bianco variamente intagliato di sostanza tenerissima e similissima a' testicoli di molti pesci; onde lo chiamerò per ora il testicolo. Dal testicolo si parte un canale bianchissimo e quasi trasparente, simile al colore delle perle, figurato al di fuori con molti intagli e increspature, che perciò gli darò nome di vaso spermatico. Questo vaso spermatico, partendosi dal testicolo, va alla volta della testa e si avvicina a quel forame, pel quale il lumacone, volendo usare il coito, cava ed arrovescia in fuori il suo membro genitale, ed in questa vicinanza pende da esso vaso spermatico una piccola borsetta in figura di pera, la quale però non si trova sempre in tutti i lumaconi; quindi il medesimo vaso spermatico va a congiungersi con un altro canale molto lungo e bianco, ma non così chiaro, e questo si è il membro genitale che, unito in un canale comune col vaso spermatico, va a sboccare in quel forame che è situato nello spazio di mezzo tra le corna ed il forame de' polmoni. Il testicolo in alcuni lumaconi è maggiore, in altri è minore e differentemente figurato; ed ancorché sia di sostanza molto polposa di testicolo, come ho accennato di sopra, e tale sempre io l'abbia trovato ne' mesi di settembre e di ottobre, con tutto ciò talvolta ne' mesi di aprile e di maggio io l'ho trovato voto affatto di ogni sostanza, senza esservi altro che la nuda membrana che rassembra un piccolo sacchetto. E questa membrana, aperta, mostra che il sacchetto è diviso internamente in moltissime cellette a similitudine dell'intestino colon; ed inoltre vi è un ligamento che cammina per la lunghezza di esso sacchetto, come si osserva per appunto nel colon, il qual ligamento è quello che fa che il sacchetto formi quelle cellette. Alcune volte, ne' medesimi mesi di

aprile e di maggio, ho considerato il medesimo testicolo simile ad uno ammassamento, e a una congerie di piccoli globetti o uova bianchissime, unite insieme per cagione di molti e molti filamenti, come suol avvenire nell'ovaie de' pesci. Ma siasi in che stato si vuole il testicolo, o che che sia, sempre in quella parte, colla quale egli sta unito col vaso spermatico, ha la sua estremità un altro canaletto sottilissimo pieno di materia bianca grossetta, il quale camminando per lo più a serpe a traverso del ventre senza avere attaccamento veruno nel mezzo, coll'altra estremità più sottile si attacca e si ramifica nel fegato o, per dir meglio, in un corpo gianduloso di figura e di composizione di parti simile al fegato, ma di colore un poco più rosso; il qual corpo è abbracciato e circondato dal medesimo fegato, che è di lui cinque o sei volte maggiore.

Ne' mesi di aprile e di maggio ho veduto alcuni lumaconi esser privi di quel che ho chiamato testicolo bianco, attaccato e continuato al vaso spermatico. Vedi Fig. XII, 2. Ne' mesi altresì di marzo, di aprile e di maggio ho osservato che tutti i vasi appartenenti alla generazione di queste bestiuole sogliono per lo più trovarsi notabilmente più piccoli e più smunti: ma di settembre, di ottobre ed anco di novembre gli ho sempre trovati grandissimi e pieni di sugo, e particolarmente quegli che per ora chiamo testicolo e vaso spermatico.

Il vaso spermatico adunque, che è un canale come l'ho descritto di sopra, contiene nella sua cavità un umore simile all'acqua un poco più albiccia, ancorché un poco più viscosa. In quella piccola borsetta di figura di pera, che pende da questo vaso spermatico, frequentemente, ma non sempre, trovasi racchiuso un corpo sciolto di sustanza rossigna, simile alla sustanza della carne, di grandezza di una mezza lente, in foggia di un rocchietto piegato in mezzo cerchio C. Che cosa sia questa sustanza carnosa non saprei dirlo con certezza.

Poco lungi dalla soprammentovata borsetta, il vaso spermatico va a congiungersi col membro genitale in un comune canaletto, il quale canaletto sbocca in quel forame, che ho scritto esser situato nello spazio posto di mezzo tra l'apertura della bocca ed il forame de' polmoni: esso membro genitale anch'egli è un lungo e liscio canale, che, quando il lumacone non usa il coito, se ne sta chiuso nel ventre in compagnia dell'altre viscere, non disteso, ma avvolto in più giri, come si può vedere disegnato nello stato naturale nella Fig. XII, 2, g. A stare avvolto in quei giri vi è necessitato da una membrana piena di diverse ramificazioni intralciatissime (Fig. XII, 3).

Tale internamente è situato lo strumento della generazione: ma arrovesciato fuor del ventre non ha la superficie liscia, ma bensì scabrosa per molte papillette o glandule, che in mezzo cerchio del cilindro la circondano dall'attaccatura di esso strumento fino alla metà della sua lunghezza. In oltre l'estremità del medesimo strumento è molto differente, imperocché, quando egli stassi racchiuso nel ventre, l'estremità sua è liscia ed appuntata a similitudine di un cornetto, ma quando è arrovesciata fuor del ventre si allarga, si spiana e distende, e spiega per tutta la lunghezza del membro una falda con varie inegualità e increspature (Fig. XII, 4), nella quale esso membro è attorto spiralmemente in quella stessa foggia, che mostra allora quando artificiosamente con un cannellino si empie di fiato e si gonfia.

Non è la terra sola ad avere i lumaconi ignudi; gli ha ancora il mare, e sono quegli stessi animaletti che dagli scrittori della storia naturale furono chiamati *lepri marine*, e furono annoverati tra' veleni. Per qual cagione fosse dato loro tal nome non saprei indovinarlo; se per avventura non fosse che, allora quando il lumacone marino tiene distese e allungate le due corna posteriori e ritirate in dentro le due anteriori, fa così, a prima vista in tal postura, qualche rozza ed abbozzata similitudine col muso della lepre

terrestre; imperocché le due corna allungate posson rappresentare alla immaginazione le lunghe orecchie della lepore, e le due corna anteriori ritirate posson far la figura degli occhi. Del resto il lumacone marino, quanto all'esterna figura, è similissimo al lumacone terrestre, se non quanto il marino nel ventre si è più tronfio e più corpacciuto del terrestre; e se il terrestre porta sul dorso quel suo cappuccio, o pezza col lembo intorno intorno staccato nelle parti anteriori, e vi ritira e vi appiatta la testa a suo piacimento, il lumacone marino non ha sul dorso cotal pezza o cappuccio, ma in sua vece vi stende due alette, o risalti, o espansioni membranose; e nello spazio che corre di mezzo tra queste due espansioni, sta sotto la pelle situata quella stessa pietra o osso che ho mentovato ne' lumaconi ignudi terrestri: ma questo osso de' lumaconi marini è sottilissimo e tutto liscio, e sembra lavorato di puro e quasi trasparente talco. In oltre, quantunque la pelle de' marini sia dura e grossotta come quella de' terrestri, e sia parimente un poco viscosetta, con tutto ciò non si può paragonare in maniera veruna al copiosissimo vischio de' terrestri. Le viscere interne, come gli arnesi tutti della generazione, il polmone, il cuore, il canale degli alimenti, son molto e molto simili e corrispondenti a quelle de' lumaconi ignudi terrestri, ed il fegato stesso è ammassato intorno intorno agl'intestini, benché sia di sustanza un poco più durezza e più forte.

Le chioccioline terrestri col guscio anch'esse portano le viscere in alcune cose rassomiglianti a quelle de' lumaconi ignudi terrestri; conciossiacosaché anch'esse aprono nel lor corpo esternamente quattro forami o aperture, cioè quella della bocca, quella dell'arnese della generazione, quella de' polmoni, in vicinanza della quale si apre il forame del podice.

Nella cavità dell'apertura della bocca s'innalza, per così dire, un osso dentato o un dente; il dottissimo Marco Aurelio Severino nella *Zootomia* scrive di averne trovati due. Non posso dire di averne veduto mai se non uno, e questo in tutte quante le chioccioline, e piccole e grandi, che ho aperte, tanto di quelle che nascono nelle pianure di Toscana quanto di quelle che abitano nelle montagne, e particolarmente di quelle grossissime, che si trovano in Monte Morello e son chiamate comunemente *martinacci*, e di quelle ancora che ci son portate dal paese di Pontremoli e dal Genovesato (Fig. XIII, 2). Egli è però vero che le chioccioline del mare soventemente l'ho vedute armate di due denti disegnati nella Fig. XIX, 7; e sono di una chiocciolina di grandezza e di figura simile alle comunali terrestri, ed ha il guscio assai grosso e duro, di colore e di lucidezza di madreperla, scaccato di rosso scuro e quasi pendente al nero.

Il canale degli alimenti è molto simile a quello de' lumaconi ignudi, e come quello, partendosi dalla bocca, va ad aggirarsi intorno al fegato e ad internarsi in esso con diversi minutissimi canaletti, e poscia tornando verso la sua origine, mette foce in quel forame collocato accanto alla esterna apertura de' polmoni (Fig. XIII, 1).

Del fegato e della meravigliosa sua fabbrica non ne parlo, perché non si può dir di vantaggio di quello che vi scopersero l'oculatissimo Marcello Malpighi nel capitolo secondo della sua degnamente celebratissima *Dissertazione del fegato*.

Il forame esterno anche della generazione della chiocciolina risponde internamente in un canale o cavità membranosa, nell'interno della qual cavità alzasi un corpo bianco grinzoso di pareti grosse, simile a una papilla colla sua bocchetta aperta nella punta (Fig. XIII, 5). Intromessa la setola per questa bocchetta, entra in un canale bianco, il quale si dirama in tre altri sottili canaletti lunghissimi, uno de' quali canaletti va ad impiantarsi nel canale spermatico, fatto, come dirò, a lattughe. Il canale bianco, dal quale si diramano questi tre canaletti, è, per così dire, il prepuzio del cuore e veste l'arnese genitale; imperocché dentro di esso stassi racchiuso; equivo non rassembra più

lungo di tre dita traverse, e grosso quanto una penna dell'ale di un colombo; ed è aperto in punta, e dentro scanalato e pieno d'una materia bianca un poco più consistente del latte. Sdrucito per lo lungo, si vede che dalla sua punta insino al mezzo è tutto internamente rugoso di rughe talvolta longitudinali, e talvolta trasversali: ma dal mezzo insino all'estremità è rugoso di rughe longitudinali. Si rappresenta il suo esterno nella Fig. XIII, 3, alla lettera c.

In quella stessa cavità membranosa, nella quale alzasi la suddetta papilla dell'arnese genitale, vi sono più intenamente due forami. Per uno di questi forami situato nel fondo intromettendosi la setola, penetra in un sacchetto bianco di pareti grosse e come cartilaginose, dentro del qual sacchetto sta collocato un ossetto lungo, bianco, spugnoso, angolare, scanalato, fatto quasi a piramide, che posa la sua base nel fondo del sacchetto sopra un piccolo globo cartilaginoso, il qual globo con una quasi sua papilla entra e penetra nella base dell'osso. Marco Aurelio Severino afferma, nella sua *Zootomia Democritea*, non esservi un osso solo, ma bensì due. Io non ne ho mai trovato se non uno, e non ci vedo luogo da potervene adattar due. Per l'altro forame, aperto nella soprammentovata cavità membranosa, intromettendosi la setola, entra in un canale bianco che è messo in mezzo da due altri corti canali, dall'estremità de' quali si diramano molti e molti altri minutissimi canaletti sciolti sì, ma serrati nelle loro estremità; e per lo più son pieni di un fluido bianco o simile al latte, e rappresentano la figura di due spazzole (Fig. XIII, 3, lett. i, i). Quel canale, in cui dissi che entra la setola, si divide in due grossi rami. Uno di questi due rami, che a mio credere è il canale o vaso spermatico, grandemente si dilata, ed è fatto a piegoline trasversali, da una estremità sciolte e dall'altra legate e strettamente increspate come un collare a lattughe. Termina attaccato ad un grosso e lungo corpo giallognolo, il quale ne' maschi potrebbe dirsi il testicolo; all'intorno del qual testicolo scappa fuori un sottil canaletto, che, sciolto e serpeggiante, va ad impiantarsi in un certo corpo rosso glanduloso, situato e nascosto nel mezzo di quella massa che fanno gl'intestini ed il fegato aggrovigliati insieme. Questo canaletto però non nasce dal testicolo, ma ha la sua origine, o per dir meglio, una delle sue estremità, più alta di esso, la ha al principio del canale spermatico, e cammina alla volta del testicolo, sempre attaccato strettamente ad uno de' lembi di esso canale spermatico (Fig. XIII, 3). L'altro ramo, che è pur canale appartenente all'opera della generazione, cammina per tutta la lunghezza del canale spermatico, non sopra di esso, ma bensì attaccato ad uno de' suoi lembi con una larga membrana tutta serpeggiata di minutissimi canaletti; ed arrivato al fine del canale spermatico, termina come in una zucchetta piena di certa materia di color di ruggine simile al sapon tenero (Fig. XIII, 3, let. l).

Dell'uova prodotte dalle chioccioline e da' lumaconi ignudi veggasi il libro del sempre con lode mentovato Martino Lister. Veggasi il Trattato del virtuosissimo e diligentissimo Giacomo Ardero. Veggasi la Lettera scrittane al signor Marcello Malpighi dal signor Anton Felice Marsigli cavalier bolognese, che allo splendor de' natali aggiugne quello di una nobile letteratura, e di uno ardente commendabilissimo desiderio di svelare co' suoi studi le molte, fino ad ora occultate, verità intorno alle operazioni della natura.

Nella Fig. XIII, 4, accennata di sopra si può veder, abbozzato e tratto fuori de' suoi invogli, il cuore delle chioccioline di un sol vestricolo, con le diramazioni della vena cava e dell'aorta; e nella Fig. XIX, 6, il cuore di quelle buccine marine che da' pescatori livornesi son chiamate *cangigli*. Stimo che di queste due figure, per valerme della sua propria frase, si burlerà il padre Filippo Buonanni, il quale, nel suo eruditissimo libro

intitolato *Ricreazione dell'occhio e della mente nell'osservazione delle chioccioline*, al problema diciottesimo, costantemente afferma tutte le spezie delle chioccioline, tanto terrestri quanto marine, non avere il cuore, ed in esse, *per quanto si studi l'occhio aiutato da' microscopi, che fan veder cose alla debolezza di esso invisibili, mai non ne potrà riconoscer vestigio; e pur, se vi fosse, veder lo dovrebbe; siccome nella generazione di tutti gli animali che han sangue, appena formato si scuopre*. Per vedere il cuor delle chioccioline terrestri non occorre aiutar la vista col microscopio, né vi è necessità di aguzzar le ciglia,

*Come il vecchio sartor fa nella cruna;*

imperocché l'occhio ignudo, ed anco di sua naturalezza debole, lo può da per sè stesso facilmente ravvisare e scorgere corredato di ramificazioni sanguigne, e può considerarne i moti e le regolate sue pulsazioni, purché miri e si affissi in quella parte del corpo, dove dalla natura fu collocato. Mi servirò delle parole di Marco Aurelio Severino, che nella parte seconda della *Zootomia*, al capitolo vigesimo, scrisse: *Verum accidit quoque, ut multa sint cuique obvia, visuque et tactu familiaria, quae neque etiam extare advertuntur, et tamen revera sunt*. Non alle sole chioccioline terrestri ha dato la natura il cuore; ella lo ha dato altresì all'ostriche marine, ed a tutte tutte quante le conchiglie che abitano nell'acqua dolce e nell'acqua salata, ed a tutti quanti gli altri animali che non hanno il sangue tinto di rosso, non essendo necessario il color rosso a dare l'essenza di sangue; in quella guisa appunto che tanto è veramente vino il vino vermiglio, quanto il bianco, il dorato ed il mezzo colore. Che più? Infino ne' vilissimi lombrichi terrestri, infino in quegli stessi pinci marini che stanno perpetuamente attaccati agli scogli, infino in quegli altri zoofiti pur sempre radicati ne' medesimi scogli, e talvolta radicati ancora sul groppone di altri zoofiti, e che da' pescatori livornesi son chiamati *carnumi*, e da altri (perché, levata loro la prima durissima e scabrosissima pelle, appariscono nel colore, nella figura e nella sustanza simili ad un tuorlo d'uovo quasi cotto, sodo, avente due beccucci sporti in fuori, simili a quegli de' pinci marini) vengono appellati *uova di mare*; infino, dico, in essi trovasi il cuore bello, mostrabile e visibile senza occhiali. E si trova altresì infino in quei moltissimi e lunghi tarli, o vermi di mare che da' marinai son chiamati *brume*, in quegli, dico, che si annidano in tutte quelle tavole delle navi, le quali stanno sempre sott'acqua, e laggiù sott'acqua le rodono, le trivellano e, per valermi di un vocabolo marinaresco, le verranno tutte quante con grandissimo danno delle medesime navi. Dirò di vantaggio. Si trova il cuore in un certo animaletto che è il più bizzarro di quanti mai abitano e vivono ne' fondi del mare; ed è così bizzarro, e forse per ancora non osservato da alcuno scrittore, che non posso rattenermi dal non farne una tal qual si sia rozza descrizione. Ben considerato esternamente, questo animale con la vista e col tatto rassembra un pezzo di durissimo scoglio, fatto per adunamento di diverse fogge di sassi marini, di corallumi e di altre marine congelazioni e concrezioni, che elevandosi in monti ed in colline di differenti altezze, formano diverse valli. Ed in tali monti, colline e valli sono effettivamente radicate e vegetanti molte erbe ed arbuscelli marini, rappresentanti al vivo le selve ed i prati di questo piccolo ed animato mondo; e tra queste vere erbe e tra questi veri arbuscelli abitano minutissime conchiglie e molti altri animaluzzi, scolopendre, lombrichetti e vermicciuoluzzi, ognuno de' quali sta intanato nella propria e particolar sua casa e caverna, non casuale, ma quivi da sè medesimo fabbricatasi. La figura dell'animale è lunga e biforcata (Fig. XXII, 1); e nelle punte

dell'uno e dell'altro ramo della forca scorgesi un forametto ritondo, aperto in una membrana, la quale sta nascosta tra' sassi. Per questi due forametti esterni, che si aprono e si serrano a piacimento dell'animale, esso piglia l'acqua, e poscia, se venga maneggiato, la sputa per così dire, e la schizza molto lontano, in quella maniera appunto che soglion schizzarla i carnumi e quelle mentule marine che stanno radicate negli scogli, e quell'altre ancora che vagano pe' fondi del mare. Tutta quanta la cavità interna di questo microcosmo marino animato vien foderata da gentili e tenere espansioni membranose, che servono a lui di cute e racchiuggono le sue viscere, cioè il canale degli alimenti, i canali de' fluidi, il fegato ed il cuore. E tutte queste sue viscere sono differentissime da quelle de' carnumi, delle mentule e de' pinci marini, siccome differentissima è l'esterna e l'interna figura dell'animale medesimo, con la di lui sostanza o carne; la quale, a giudizio del palato, è tenerissima, e di un sapore simile a quello dell'ostriche e dell'arselle, le quali pur anch'esse hanno il cuore.

Ma quale è quel così vile, piccolo e minutissimo, o quasi invisibile animaletto che non abbia il cuore? A tutte quante le generazioni de' viventi la divina Provvidenza l'ha dato; anziché a molti insetti non ne ha concesso uno solo, ma lo ha scompartito in molti e molti piccoli cuoricini; ed io ne ho contati fino in venti nelle scolopendre terrestri, ed un non piccolo numero ancora in quegli'istrici marini, de' quali parlerò a suo luogo Fig. XIX, 5). Veggasi di tal solita e consueta molteplicità de' cuori Marcello Malpighi, nel celebre trattato *Del verme da seta*. Il famoso eruditissimo Samuel Bociarto ebbe una opinione similissima a questa del padre Filippo Buonanni, mentre nel primo libro della prima parte degli *animali della sacra Scrittura*, favellando degl'insetti s'indusse a dire: *De caetero haec animalia maxime sunt imperfecta, quippe quae nec venas habent, neque sanguinem, neque cor, neque jecur, neque pulmonem, neque vesicam, neque ossa, neque spinam, neque adipem. Taceo quod in plerisque visus, auditus, olfactus aut nullus est, aut hebetior*. Ma questo veramente grandissimo letterato scrisse al tavolino, e scrisse quello che in tal materia trovò scritto dagli altri autori; né si piccò né si prese pensiero di voler far da filosofo sperimentatore, che non ha intenzione mai di affermar con certezza, se non quanto con gli occhi propri, dopo molte prove e riprove ha osservato.

Avendo io qui incidentemente mentovato il sovraddetto erudito padre Buonanni, sembrerebbe che io fossi in obbligo di rispondere ad alcune sperimentali opposizioni che egli, difensore della generazione *ex putri*, ha per onorarmi voluto fare alle mie *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti*: e son quest'esse le sue parole nella parte prima al capitolo quinto: *Non so come il Redi si opporrebbe alla sperienza da me fatta, allor che pigliati molti fiori detti giacinti e alquanto pestati, gli posi in un vaso di vetro chiuso con coperchio di terra, aspettandone da quella massa infracidata qualche spontanea generazione; e dopo averlo tenuto per alcune settimane in un armario, vi trovai generati molti vermi di sostanza trasparente e muccosa, che per il vetro sparsi, scorrevano in qua e in là sempre inquieti; e quanto più erano disseccati, tanto più apparivano spiritosi. Eccone la figura, ingrandita però da un ordinario microscopio. Or questi, dopo esser vivuti due giorni, si convertirono in crisalide, e da essa, molti giorni dopo, ne uscì una farfalla di color della cenere, con quattro ale e sei gambe; sì come da altre cose putrefatte la sperienza mi ha dimostrato nascer sempre una sorte determinata di vermi, e da ciascuna farfalle e moschini di specie uniformi*. A questa esperienza del padre Filippo Buonanni io non voglio opporre cosa veruna: solamente voglio supplicar la gentile cortesia del medesimo padre a ritentarla di nuovo, e ritentandola, a serrar bene con diligenza il vaso in cui riporrà i fiori de' giacinti pestati,

avvertendo che il coperchio combaci colla bocca di esso vaso, e che né meno per immaginazione vi rimanga spiraglio o fessura veruna, con istucrar premurosamente tutto quanto il giro delle giunture; e di quello che sia per avvenire mi rimetto volentieri alla sincerità del suo giustissimo ed incorruttibile giudizio, il quale son certissimo che non vorrà mai farsi sofisticico contra il vero. E però di buona voglia son contentissimo che non presti mai al mio dire alcuna credenza, se non quanto la forza delle prove, da lui medesimo attentissimamente fatte ed esaminate, lo convincerà a credere ed a giudicare; e questa tale esaminazione, come già scrisse un grandissimo litterato, non solo da me non è sfuggita, anzi sarà sempre desiderata, perciocché il vero, conforme è sua proprietà, allora apparirà più certo, quando sarà mirato con occhio più fisso e più perspicace. Né si creda questo virtuosissimo padre che io dica ciò per burlarmene, come egli si compiace di affermare, perché non è mio costume né mia inclinazione; e se qui ho menzionato il suo libro, non ho avuto altro intendimento che di mostrare al mondo la stima che io faccia dell'autore e del libro medesimo, in cui sono sparse molte amene e vaghe erudizioni, e molte nobili verità; tra le quali non si può però negare, secondo i dettami del mio rozzo e corto intendimento, che non vi sieno mischiate alcune poche cose appartenenti alla storia naturale, che forse dalla verità si allontanano; ed io non voglio qui recitarle ad una ad una per cagione del dovuto e da me professato rispetto. E per questa medesima cagione piacemi di supplicare il medesimo virtuosissimo padre Buonanni a voler replicare quelle altre esperienze, le quali lo hanno spinto a credere ed a scrivere che ogni *fiore e ogni cosa che imputridisce, produca sempre spontaneamente un tal verme determinato*, osservando con iscrupolosa e disappassionata diligenza quali razze e quante di animali volanti si aggirino, ronzino ed impuntino, si soffermino e si nutrichino in quell'erbe ed in quei fiori soppesti, che ne' vasi aperti debbono imputridire o fermentare. Quindi consideri i vermi che vi nasceranno, e consideri parimente quali razze di animali volanti scapperanno fuori a suo tempo da quegli stessi vermi, e se somiglieranno a quei primi volanti che furono veduti ronzare intorno, e fermarsi sopra a quell'erbe ed a quei fiori posti in que' vasi aperti: e dello avvenimento, conforme dissi, me ne rimetto in tutto e per tutto al sincero, disappassionato ed incorruttibil giudicamento del padre Buonanni. Perché poi più in una cosa che in un'altra s'impuntino e si posino gl'insetti volanti, egli è facile il dirlo. Vi si posano perché vi sono invitati dall'odore che fa trovarvi il loro proprio nutrimento, il quale non è proporzionato né conveniente in universale a tutte quante le razze. Vi depositano le loro uova e le loro semenze, perché i nati vermicciuoli vi troveranno, come in un nido, il convenevole alimento da poter, subito nati, con esso mantenersi, crescere e ridursi alla perfezione. É mirabilmente acutissimo l'odorato degl'insetti, e potrei raccontarne molte curiose osservazioni da me fatte. É mirabile altresì il naturale discernimento di tutti gli animali irragionevoli nel riscegliere i luoghi opportuni per mantenersi secondo le stagioni, e per farvi i loro nidi e per gettarvi le loro uova. E perciò alcune, anzi moltissime razze di pesci, viaggiano ogni anno costantemente in lontanissimi paesi. Viaggiano similmente gli uccelli. Alcune razze di essi uccelli fabbricano e intrecciano sempre i loro nidi in alberi determinati, altre ne' rami di mezzo ed altre sempre nelle più alte cime. Altre razze nascondono i nidi fra le biade nel suolo della terra, altre nelle bucherattole de' ciglioni e de' fossati, e tra le cannuce de' paduli e de' laghi, altre sulle torri, su' tetti, per le muiraglie e per le case. Tra' pesci marini non tutte le razze buttano le loro uova nell'acqua: ma se ne trovano alcune che scendendo in terra, le seppelliscono sotto la rena e sulle ripe de' fiumi, come avviene alle tartarughe. Tra le razze de' medesimi pesci marini che pur buttan l'uova nell'acqua, non tutte le gettano

nell'acqua salata; ma ve ne sono certune che montano a depositarle nell'acqua dolce; ed alcuni altri pesci, che per lo più abitano nell'acqua dolce, calano a sgravarsi delle loro semenze nell'acqua marina, conforme posso affermare per lunga osservazione delle anguille, che ogni anno, alle prime piogge ed alle prime torbide di agosto, nelle notti più oscure e più nuvolose, e, come dicono i pescatori, nel rimpunto della luna, cominciano in grossi stuoli a calar da' laghi e da' fiumi alla volta del mare, e nel mare depositano le loro semenze. Dalle quali semenze, poco dopo che son nate le piccole anguilline, secondo che prima e poi lo permette la stagione più rigida o men rigida, esse anguilline salgono per le foci de' fiumi all'acque dolci, cominciando a salire verso la fine del mese di gennaio o poco dopo il principio di febbraio, terminando per lo più intorno alla fine di aprile, non in un sol passaggio, ma in più e diversi, con intermissione di tempo. Ed in questi passaggi montano all'acqua dolce in così gran numero che alcuni pescatori, i quali l'anno 1667 a mia richiesta pescarono in Arno, dentro Pisa in quello spazio che è tra 'l Ponte a mare ed il Ponte di mezzo, in cinque sole ore di tempo ne pigliarono, non con altro arnese che con gli stacci, più di tremila libbre. Ed un altro pescatore, pure in Arno un sol mezzo miglio in lontananza del mare, in sullo spuntar dell'alba ne pescò più di dugento libbre, che erano così minute e sottili che ne andava intorno a mille alla libbra delle libbre di Toscana, che sono di dodici once. Non son però tutte le anguilline, quando montano all'acqua dolce, della stessa minutezza; anzi elle sono di diverse grandezze, come si vede nella Fig. XIV, dove tutte son disegnate al naturale, ancorché quelle più grossette del numero 4, 5, 6, 7, sieno pochissime, e le più numerose sieno quelle de' numeri 1, 2, 3.

Se il padre Buonanni avesse curiosità d'intendere che cosa sia avvenuto a me, nel tentare quella sua esperienza de' fiori de' giacinti e di altri fiori secondo il corso delle stagioni, lo riferirò qui schiettamente in un piccolo *diario*, protestandomi di nuovo che non ho ambizione veruna che egli a me dia fede: ma solamente, con ogni ossequio più riverente e sincero lo prego a soddisfarsi da se stesso con nuove e reiterate esperienze, acciocché più chiara egli possa, co' suoi nobili scoprimenti, svelare al mondo la verità.

Ne' giorni che corrono tra 'l duodecimo ed il ventesimo di febbraio, fatti pestare fiori di giacinti bianchi e di giacinti turchini primaticci, gli riposi in differenti vasi di vetro, di bocca larga e aperta, ed in altri simili vasi aperti riposi fiori turchini di epatica, ovvero erba trinità dal fior doppio, fiori gialli di farfara, fiori d'erba paralisia o primulaveris di fior turchino, fiori di polmonaria, fiori di clematide o vincapervinca, fiori di elleboro nero, e fiori di elleboro trifogliato. Non vi nacque mai animaletto alcuno, forse per la freddezza della stagione.

Il giorno 4 di marzo, pestata nel mortaio di marmo con pestello di legno una buona quantità di giacinti turchini, la divisi in quattro parti; due parti ne riposi in due alberelli di vetro, e gli lasciai aperti senza coprirla con cosa veruna: l'altre due parti le distribuì in due caraffe, e col cotone turata la bocca del loro collo, la ricopersi con carta e la fermai con buona legatura di spago, e tutt'a quattro questi vasi gli collocai insieme in una stessa stanza voltata a mezzo giorno sopra una stessa tavola. Dentro le due caraffe serrate non ho mai veduto nascere alcun verme, né alcuna farfalla, né altro animaletto volante. Per non avere a replicarlo a volta per volta, in tutte l'altre seguenti esperienze di questo *diario*, dico di nuovo che lo stesso costantemente è sempre avvenuto in tutti gli altri fiori pesti che ho tenuti in vasi di vetro serrati, ed ogni prova che ho fatta, l'ho fatta sempre ugualmente a doppio, e in vasi serrati e in vasi aperti. Ne' due soprammentovati alberelli aperti, dove erano gli altri giacinti turchini, posi mente che il dì decimo di marzo erano state depositate molte piccole uova di mosche; onde serrai

subito con la carta, e da quell'uova poi cominciarono a nascere piccolissimi vermi che parve che un poco ingrossassero, ma non continuarono; anzi il dì 22 erano tutti morti, né mai più, in tutt'a due questi alberelli tenuti serrati, nacque animaletto veruno. Egli è ben vero che nel principio di maggio gli apersi; e perché quella poltiglia de' giacinti avea fatta nella superficie una crosta quasi rasciutta, la tolsi via; e continuando a tenere i vasi aperti, vi si posaron sopra frequentemente molti moscioni di quegli che si aggirano intorno al vino ed all'aceto, e perciò vi lasciarono le loro uova, dalle quali al tempo determinato uscirono altrettanti moscioni.

Il medesimo giorno quattro di marzo suddetto feci la stessa prova con giacinti bianchi e vinati, ed avvenne lo stesso per appunto che ho riferito de' giacinti turchini.

Adì 12 di marzo feci ammaccare altri nuovi fiori de' giacinti. Il dì 20 vi osservai sopra de' vermi. Chiusi al solito i vasi colla carta, ma i vermi non vennero a bene né vi nacque alcuna mosca, o moscerino, o moscione, onde il dì 20 di aprile apersi di nuovo i vasi, acciocché le mosche o altri piccoli volanti potessero pascolarsi sopra quei giacinti, che si erano conservati molli e morvidi. Dopo tre giorni vidi nati de' vermi in tutti i vasi, che subito furon serrati, e dopo i consueti giorni nacquero di maggio molte di quelle mosche che si aggirano intorno alle nostre mense; e tali mosche furono di due differenti razze, alcune maggiori ed alcune minori, come pure di due razze e di due differenti figure erano stati i vermi. Le mosche maggiori furono le prime a nascere, e le minori indugiarono alcuni giorni di vantaggio. Terminato che ebbero di nascere, e passati che furono molti giorni, riapersi tutti i vasi, ed i residui del fracidume de' giacinti in essi restati gli misi tutti insieme in un sol vaso aperto, leggiermente innaffiandogli con un poco di acqua comune: tornarono le mosche a pascolarvi sopra e vi lasciarono di nuovo le loro uova, e dall'uova nacquero i vermi che a suo tempo comparvero mosche, ma tutte di una sola razza; ed erano come sbalordite, ed in pochi momenti morirono, ed alcune non arrivarono ad uscir vive dal guscio.

In que' giorni ne' quali si suol essere nella fonda de' giacinti, io ne avea seccati all'ombra una gran quantità che conservai ben rinvolta nella carta fino al primo giorno di giugno; ed allora misi quei fiori secchi a rinvenirsi nell'acqua tiepida, e rinvenuti gli feci pestare, e pestati gli scompartii in quattro alberelli di vetro aperti. In capo a tre giorni vi comparvero molti di quei moscioni che ronzano intorno alle tina del mosto, ed intorno alle vinacce ed alle botti del vino e dello aceto: e fra essi, due giorni appresso, scorsi alcuni altri piccoli moscherini neri con l'ali molto più lunghe del lor corpo, armati di lunghe antenne sopra la testa, e talvolta vi scorsi ancora alcune poche mosche: passati alcuni giorni, guizzavano per quella poltiglia molti vermicciuoli. Serrai gli alberelli, ed al tempo determinato in tre di essi nacquero prima molti moscioni; poscia alcuni giorni dopo vi nacquero delle mosche; e di più, in capo ad alcun'altri giorni, nacquero molti e molti moscherini neri, con lunghissime antenne in testa e con l'ali più lunghe del lor ventre; e vi nacquero parimente molti altri moscherini pur neri, un poco più grossetti de' primi, con cortissime antenne e con l'ali non più lunghe del lor ventre; e di più, nello stesso tempo vi nacquero certi altri moscioni più grossetti di quegli che nacquero ne' primi giorni. Nel quarto alberello non vi nacquero né moscioni né moscherini, ma solamente le mosche.

Per continuar le prove, il dì 20 di giugno, pestate alcune cipolle di giacinti turchini, riposi quella viscosissima pasta in vasi di vetro aperti. Il dì 26 ci vidi de' vermi, da' quali adì 10 di luglio nacquero moscherini con l'antenne corte in testa, continuando a nascerne ogni giorno fino a tutto il dì 21. E queste bestiolucce son lestissime e velocissime al moto, ed appena nate si uniscono all'opera della generazione.

Reiterai l'esperienza con altre cipolle in altri vasi il dì 25 di luglio, e subito vi furon fatte dell'uova, ma non vi nacque mai verme veruno, e conseguentemente né meno animali volanti. Per non partirmi da' giacinti soggiugnerò qui appresso quanto mi è avvenuto co' giacinti maggiori indiani bianchi, volgarmente chiamati giacinti tuberosi. Il dì 11 di luglio, pestati i fiori e messi in vaso di vetro aperto, vi vidi sopra quasi subito molte e molte uova, e poco dopo molti piccoli vermi, i quali camparono alcuni giorni e poi si morirono senza esser quasi punto cresciuti di mole, eccetto che un solo, il quale era ingrossato ed allungato: ma il dì 22 pur di luglio si morì ancor esso, senza esser arrivato a formarsi in ninfa, o crisalide che vogliamo chiamarla. E lo stesso avvenne in altre prove del 18, del 29 e del 31 luglio, del 7, del 16, del 20 e del 25 di agosto, essendovi solamente nati vermi, i quali sempre morirono, né mai arrivarono a potersi far vedere in figura di animaletti volanti: e pure in differenti maniere io avea preparati quei fiori, ora pestandogli, ora semplicemente sminuzzandogli con le cesoie, e calcandogli e bagnandogli con acqua, acciocché si mantenessero più morvidi. Nelle frondi de' medesimi giacinti tuberosi avvenne talvolta il simile che ne' fiori, ancorché non sempre; imperocché il dì 29 di luglio, sulle frondi pestate, subito vi furon fatte dell'uova, dalle quali nacquero moltissimi verminetti, che tutti appoco appoco si morirono, eccetto che uno, dal quale al tempo determinato scappò fuori una mosca torpida e sbalordita, che non si condusse mai a poter distendere le raggrinzate sue ali per poter volare, e si morì ventiquattr'ore dopo di esser nata: ma in tre altri vasi, in differenti giornate, ancorché vi si vedessero i vermicciuoli, non ve ne fu mai alcuno che giugnesse ad essere visibilmente moscherino o mosca. Solamente in uno alberello pieno, il dì 7 agosto, pieno dico di frondi e di gambi teneri di tuberosi ben pestati, vi furon partoriti subito due grandi mucchi di uova; onde, fatto serrare il vaso la mattina de' 9 di agosto, vi apparirono molti e molti vermicciuoli, e il dì 26 tre mosche uscirono da' loro invogli, siccome ancora molti moscherini coll'antenne corte in testa, che subito tra di loro si unirono all'opera di nuova generazione; e di questi così fatti moscherini ne comparve una gran quantità nel corso de' due susseguenti giorni, e poscia nient'altro si vide.

Adì 17 di marzo pestai de' fiori bianchi di leucoio con foglie di draba; gli misi in un vaso di vetro, e lo tenni aperto dieci giorni quindi lo serrai con la carta, e stette così serrato fino al duodecimo giorno di maggio, e non vi nacque mai animaletto veruno; onde l'istesso giorno riapersi il vaso: e perché i fiori si erano quasi totalmente rasciutti gli rammorvidai con l'acqua, e fra' pochi giorni le mosche vi fecero sopra moltissime uova, dalle quali nacquero vermi, che a suo tempo comparvero mosche ordinarie e di una sola razza.

Adì 20 di marzo, nelle giunchiglie di Lorena, peste e tenute per qualche giorno in vaso aperto e poi serrato, non nacque mai animaletto veruno; e non usai la diligenza nel mese di maggio o di giugno di aprire di nuovo quel vaso, in cui da prima le avea riposte.

Adì 19 di aprile, nelle giunchiglie odorate di Spagna in capo a due giorni vi vidi minutissimi vermi, che nel mese di maggio divennero piccolissimi e neri moscherini con l'antenne corte in testa, e così veloci e così lesti che pareano il moto perpetuo.

Adì 10 di maggio pestai delle rose rosse e le posi in due gran vasi di vetro aperti. Il dì 14 serrai i vasi con carta. In uno di essi la mattina del dì 25 cominciarono a nascervi i moscioni, e continuarono a nascervene in grandissima quantità per dieci giorni, cioè fino a tutto il terzo giorno di giugno. Nell'altro vaso la sera del dì 25 di maggio vi si videro scappar fuori i primi moscioni, e fino al primo dì di giugno ogni giorno se ne videro de' nuovi, ma non in così gran quantità, come nel primo vaso; e poscia, né nell'uno né nell'altro vaso non vi nacque mai più niente, ancorché il dì 24 di giugno io

apriessi tutt'a due i vasi, e con acqua rammorvidissi quella rasciutta poltiglia delle rose rosse, e tenessi poscia i vasi per molte settimane continuamente aperti. Il dì 11 di giugno, pestate le roselline bianche damaschine, osservai che il dì 23 ed il dì 24 vi nacquero di quelli stessi moscioni che eran nati sopra le rose rosse. Il dì 25 di giugno, peste le rose incarnate, e messe in due vasi aperti e poscia serrati, nel primo vaso il dì 7 di luglio incominciarono a nascervi i moscioni, e continuarono per tutto il dì 9: ma sino al dì 15 non vi nacque niente. Il mentovato dì 15 di luglio ricominciarono a rinascervi altri moscioni più grossetti de' primi, e la loro nascita durò per tutto il dì 18. Il dì 2 riapersi il vaso per lo spazio di 24 ore, per vedere se altra generazione ne fosse avvenuta, e veramente il dì 6 di agosto vi nacquero nuovi moscioni, della razza di quei primi che comparvero il settimo giorno di luglio. Nel secondo vaso delle rose incarnate cominciarono a nascere i moscioni il dì 7 di luglio, durando per tutto il giorno seguente, né mai più vi nacque altro.

Adì 12 di maggio, avendo messi de' fiori di rosolaccio in un alberello di vetro aperto, e dopo quattro giorni serrato, il dì 27 vi nacque un sol moscione: ma il dì 15 di giugno ed il seguente vi nacquero molte mosche.

Il dì 14 di maggio, posti in vaso aperto fiori di sonco aspro, e dopo cinque giorni serrato il vaso, il dì 27 vi nacquero molti moscioni, ed intanto alcuni vermi attendevano a pascere, e pascendo ad ingrossare. Giunti al conveniente stato, si fermarono ed indurirono in ninfe o crisalidi. Il dì 10 di giugno scapparono fuori alcune poche mosche, alcuni pochi moscioni e moltissimi moscherini neri coll'antenne corte in testa; e fino al dì 16 pur di giugno continuarono ogni giorno a vedersi nuove mosche, nuovi moscioni e nuovi moscherini: ma i tre giorni susseguenti comparvero solamente nuovi e moltissimi moscherini.

Adì 16 di maggio, posti i fiori di ligustro pestati in quattro vasi, due de' quali furono inaffiati con acqua, e dopo sei giorni serrati, non vi nacque mai cosa veruna, ancorché ne' primi giorni le mosche vi posassero alcune poche delle loro uova.

Adì 16 di giugno, fiori di arancio. Il dì 15 nati molti moscioni, ma molti più il giorno seguente. Il dì 29 cominciarono a scappar fuori le mosche, e continuarono per tutto il dì 4 di luglio. Il medesimo giorno de' 4 nacquero moscherini con le antenne corte. Il dì 5 nati alcuni moscioni più grossi de' primi, che sono d'un'altra razza, nati ancora altri moscherini con l'antenne corte e altri con le antenne lunghe; e di queste due razze di moscherini ne nacquero ogni giorno molti per fino a tutto il giorno decimo di luglio.

Adì 14 giugno, fiori di gelsomini ordinari. Nacquero molti moscioni il dì 23, e continuarono a nascer ogni giorno fino a tutto il dì 28. Ma il 3 di luglio fino all'8 vi nacquero ogni giorno moscioni di quei più grossi; e il dì 9 nacque una mosca, siccome ancora un'altra il dì 10. Il dì 11 nacque un moscione.

In altro alberello di gelsomini pesti, il dì 14 giugno suddetto, nacquero moscioni il dì 23, e continuarono per tutto il dì 23. Il 3 di luglio nacquero altri moscioni di quei più grossi, siccome i giorni seguenti fino al dì 12. Il dì 14 nati moscherini con l'antenne corte, siccome ancora il 17, il 18 e il 19. Nel qual giorno 19, oltre i moscherini nacquero parimente molti altri moscioni grossi. Il dì 20 molti altri moscherini e moscioni grossi, ed i moscherini durarono a nascere ogni giorno fino a tutto il dì 26. Il dì 5 di agosto e il dì 6 di nuovo nacquero moscherini della stessa razza de' mentovati.

In altro alberello di vetro con gelsomini pestati il dì 8 di luglio, non nacque altro che uno solo moscione il dì 19. Ed in altro alberello simile del suddetto 8 di luglio nacquero moltissimi moscioni. Pure ancora il dì 19, il dì 20 ed il dì 21.

In quei fiori che in Firenze si chiamano gelsomini del Gimè, pestati il dì 5 di luglio, vi vidi sopra molte uova il dì 8, dalle quali nati i vermi, ne nacquero le mosche il dì 25. Ma il dì 4 di agosto si fecero vedere molti moscherini neri coll'antenne corte.

In altro vaso de' medesimi gelsomini del Gimè pestati il dì 9 di luglio, il dì 19 del medesimo mese vi nacquero molti e molti moscioni, e molti altri il dì 20; il dì 29 una mosca, ed il 30 molte e molt'altre; e vi nacquero parimente molti moscioni di quei grossi. Il 2 ed il 3 d'agosto altre mosche; ed in altro vaso, pur de' 9 di luglio, di gelsomini del Gimè, il dì 28 ed il dì 29 nati molti moscioni grossi; il 30 altri moscioni simili e quattro mosche; il 31 altre mosche e molti moscherini coll'antenne corte; il 2 di agosto un'altra mosca.

In altro vaso di gelsomini del Gimè pestati il dì 26 di luglio, la notte susseguente agli 11 di agosto nacquero molte mosche; il dì 12 due altre mosche; il 14 tre altre. In altro vaso, pur del 26 di luglio, de' medesimi gelsomini del Gimè, la medesima notte susseguente al dì 11 di agosto nacquero due mosche. Il dì 15 nacquero due altre mosche.

In quattro vasi di gelsomini di Catalogna, pestati il dì 6 di luglio, non nacquero mai né vermi né animali volanti.

In due altri vasi de' medesimi gelsomini di Catalogna, pestati il dì 21 di luglio, vidi il giorno seguente molti piccoli vermi. Serrai i vasi con la carta, ma non vi nacque mai veruno animale volante, e i vermicciuoli si morirono.

In un altro vaso de' medesimi gelsomini pestati il dì 6 di agosto, il dì 15 vi vidi alcune uova: ma non ne nacquero vermi, né per conseguenza animalletti con l'ali.

In un altro vaso del dì suddetto con altri gelsomini di Catalogna, la mattina del dì 7 vi osservai moltissime uova e infiniti, minutissimi vermicciuoli, che non solamente vagavano sopra i gelsomini, ma ancora su per le pareti del vaso di vetro. La sera del medesimo giorno si fermarono per le pareti del vaso senza moversi, ed il dì 11 eran pur quivi fermi, e morti e inariditi. Né mai nacque alcuno animaluzzo con l'ali. Ed il simile per appunto avvenne in due altri alberelli, ne' quali lo stesso suddetto giorno de' 6 furon posti altri gelsomini di Catalogna, ed il simile parimente in quattro altri vasi, ne' quali rifeci la prova il dì 11 pur d'agosto. In somma, ne' vasi pieni di gelsomini di Catalogna a me non è mai accaduto che i piccoli vermi sieno giunti alla loro perfezione di mostrarsi animali volanti.

Adì 17 di giugno, fiori di ginestra. Il dì 7 di luglio vi nacquero mosche ordinarie, e così il giorno seguente; il dì 9 nati moscherini con l'antenne corte. Il dì 19 vi nacquero alcune mosche minori delle prime; e queste sono di una razza differente da quelle, ed il lor verme anch'esso è differente; imperocché se il verme di quelle è in figura di cono e, per così dire, liscio e fatto a anelli, il verme di queste piccole mosche è più schiacciato e non liscio, e intorno intorno ha la pelle corredata di alcune punterelle a foggia di merletti: e questi son quegli stessi vermi delle mosche minori, de' quali feci menzione quando parlai de' giacinti del dì 12 marzo.

Adì detto, altri fiori di ginestra. Il dì 7 di luglio vi nacquero mosche ordinarie, e durarono a nascere dell'altre fino a tutto il dì seguente, e poscia non vi nacque mai nient'altro. Ma in due altri vasi de' medesimi fiori pestati il dì primo di luglio vi vidi dell'uova, ma non ne nacquero mai vermi né altri animali.

Adì 17 detto, fiori latticinosi di lattuga. Il dì 26 e il dì 27 nacquero molti moscioni. Il dì 8 e il dì 9 di luglio nacquero altri moscioni di quei grossi. Il dì 10 e il dì 11 nacquero molte mosche.

Adì 18 di giugno, fiori di viole garofani. Il dì sesto di luglio nati moscioni di quei grossi. Il dì 7 nati altri moscioni simili e molti moscherini con l'antenne lunghe in testa;

il dì 8 e il dì 11 un altro moscione. Il dì 12 e il dì 13 una mosca per giorno, e moltissimi moscherini di quegli che hanno l'antenne corte.

Adì 18 di giugno suddetto, fiori di ciano persico odorosissimo, volgarmente detti ambrette. Il dì 11 di luglio nate moltissime mosche, il dì 12 niente. Il dì 14 e il dì 15 nata una mosca per giorno. Rifatta la prova adì 26 di luglio in quattro differenti vasi, non vidi mai nascer cosa veruna, eccetto che in un vaso in cui nacquero due sole mosche il dì 15 di agosto.

Adì detto, fiori di acacia. Il giorno diciannovesimo di luglio vi nacque una sola mosca, né mai più vi nacque altro.

Adì 30 di giugno, fiori di mortella messi in due vasi. Il dì 5 di luglio vi vidi sopra alcune uova, ma non ne nacque mai niente; e niente altresì in un altro vaso del medesimo giorno. Solamente in un grande orinal di vetro, pieno de' medesimi fiori di mortella non pestati, vi nacquero moscherini con l'antenne corte e di quegli ancora con l'antenne lunghe.

Adì 11 di luglio, fiori di scarlattea. Non vi nacque mai altro che un solo verme, e conseguentemente una sola mosca piccola il giorno settimo di agosto. Ma in un altro vaso con de' medesimi fiori non vi nacque mai nulla.

Adì 14 di luglio, sciamiti, ovvero amaranti. Il dì terzo di agosto vi nacque una sola mosca ordinaria e non altro. Ma in un altro vaso, in cui pur riposi il dì suddetto 14 di luglio de' fiori de' medesimi amaranti, vi nacquero il dì 2 di agosto moltissimi moscherini neri con l'antenne corte, e per cinque altri giorni seguenti ogni giorno ne nacquero moltissimi. Replicai la prova il primo giorno di settembre, e in due altri vasi, ed in tutt'a due il dì 23 del medesimo mese nacquero moltissime mosche ordinarie. Per cinque giorni seguenti non si nacque niente. Ma il dì 28 in tutt'a due i vasi vi nacquero moltissime di quelle mosche minori, che di sopra ho detto essere di una razza differente dall'ordinarie. E di queste stesse mosche ne vidi nascer sempre delle nuove ogni giorno, fino a tutto il dì primo di settembre.

Adì 14 di luglio suddetto, fiori di anici in due vasi. Il dì 17 vi erano state depositate in tutt'a due i vasi moltissime uova: ma non ne nacque mai animale alcuno.

Adì 18 di luglio, fiori di malva. In capo a poche ore vi furono fatte sopra molte uova. Il dì 21 eravi nato uno stuolo di vermi, i quali di giorno in giorno ingrossavano, ed il dì 26 erano più ingrossati ed allungati: ma poi appoco appoco tutti morirono e marcirono, né vi nacque mai nessuno animale alato.

Adì 21 di agosto, fiore indiano minore del Cesalpino, tanaceto peruano del Cordo, tanaceto africano di altri, fiore africano dello Swerzio, che in Firenze è chiamato viola africana minore vellutata. Quasi subito che ebbi posto questo fiore in un vaso di vetro, vidi subito che vi si gettaron sopra delle mosche e de' moscioni. Il dì 24 vi eran nati molti sottilissimi vermi che seguitarono a ingrossare fino alla giusta loro statura. La mattina del 12 settembre nacquero molte mosche, e continuò a nascerne dell'altre fino a tutto il dì 14, e poscia non vi nacque più altro. Lo stesso avvenne con pochissima variazione in un altro alberello pur del dì 21 agosto. Ma in altre simili viole africane minori vellutate, messe in opera il dì 27 di settembre, vi furon bensì depositate dell'uova: ma non vi nacquero.

Adì primo di settembre, tanaceto africano maggiore, fiore indiano maggiore, viola africana maggiore. Il dì 2 vi vidi vermi e uova. Il dì 8 serrai il vaso. Il dì 14 vi nacque una gran moltitudine di moscioni, e una gran moltitudine ancora ogni giorno fino al dì 22. In un altro alberello, dopo aver continuato a nascer moscioni dal dì 15 fino al dì 19, da detto giorno 19 fino al dì 26 non vi nacque niente: ma il detto dì 26 cominciarono a

nascervi moltissimi moscherini neri coll'antenne corte e continuò la loro nascita per tutto il dì 28. In un terzo vaso, pur del suddetto primo giorno di settembre, non vi nacque altro che cinque o sei moscioni il dì 13: siccome poi in altro vaso de' 2 di settembre nacquero solamente alcuni pochi moscioni.

Adì 12 di settembre girasole, ovvero fior del sole peruano, o elitropio peruano maggiore. Il dì 14 ottobre vi nacquero le prime mosche. Ne' tre seguenti ne nacquero alcune altre poche.

Adì 27 di settembre, fiori di colchico autunnale giallo in due alberelli. In tutt'a due il dì 29 le mosche vi fecero le loro uova: ma non ne nacque mai alcun verme.

Adì 22 di ottobre, orchis, o testicolo minimo autunnale di fiore odorato. Non vi furon mai partorite uova, né mai vi nacquero vermi né animaluzzi volanti.

Quali animaletti nascono sopra tutte le suddette sorte di fiori, e sopra altri ancora seccati all'ombra e tenuti poscia in vasi aperti e serrati, lo riferirò nella seconda parte, dove mi viene più in acconcio. Ma dove sconsideratamente mi son lasciato trasportare? Torniamo alle chiocciolè, che io diceva avere il cuore così grande da potersi scorgere senza l'aiuto del microscopio; e diceva altresì che i lumaconi ignudi, terrestri e marini, e le stesse chiocciolè terrestri col guscio hanno gli strumenti della generazione, tanto ne' maschi quanto ancora nelle femmine, tutti fabbricati nello stesso modello. Forse i maschi e le femmine delle sanguisughe o mignatte hanno la stessa somiglianza di strumenti; o per lo meno, in tutte le mignatte che ho notomizzate gli ho trovati tali quali appunto gli ho fatti delineare nella Fig. XIV, 9. E se vi possano esser mignatte che gli modellino in altra foggia differente, non lo affermo e non lo nego: ma solamente voglio dire che non mi è accaduto il vederle. E quel che dico delle sanguisughe di acqua dolce, lo dico altresì delle sanguisughe di mare, nelle quali ho sempre veduti similissimi gli arnesi che si adoprano nel lavoro della generazione: ancorché questi delle sanguisughe marine sieno modellati molto differentemente da quegli delle sanguisughe che vivono nelle acque dolci, siccome differentemente son modellati i canali degli alimenti di queste due razze di animaletti acquatici (F. XIV, 8, e Fig. XX, 8). Ritorniamo a' lombrichi terrestri, i quali, come accennai, sono di una specie differente da quegli che abitano nel corpo degli uomini e de' bruti, ancorché tutti sotto lo stesso genere sieno compresi.

I lombrichi terrestri son di diverse fatte. Alcuni portano sul dorso, poco lungi dalla testa, una certa fascia rilevata, a foggia similissima di una bardella senza l'arcione dinanzi; altri non portano questa bardella. Tra quegli che la portano, alcuni tondeggiano per tutta quanta la loro lunghezza, tanto nel muso che nella coda (Fig. XV, 5); alcuni, ancorché tondeggino nella lunghezza del muso e del ventre, con tutto ciò hanno la coda larga schiacciata, che termina in figura di foglia di ulivo (Fig. XV, 1, 2). Tra quegli che non portano quella bardella, alcuni tondeggiano per tutta quanta la loro lunghezza, ed altri han la coda larga spianata e fatta a foggia di una foglia di ulivo (Fig. XV, 2); e tutte queste razze son lestissime e vivissime al moto. Vi è la quinta razza di certi lombriconi più torpidi, i quali sono grossissimi, come si può vedere, Fig. XVI, 1, e non hanno la bardella sul dorso né la coda a foglia di uliva, e quando si distendono e si allungano, arrivano alla lunghezza di più di un braccio; e questi non assottigliano mai la coda a quella sottigliezza, alla quale arrivano tutte quante l'altre razze. Ve ne sono di alcune razze, che sempre si mantengono piccolissimi; di quelle che crescono, ed arrivano alla grossezza quasi del minor dito della mano di un uomo. Il colore esterno della pelle varia secondo la diversità delle terre nelle quali abitano e prendono l'alimento.

Quanto si appartiene all'interna fabbrica delle viscere, il canale degli alimenti lo trovo figurato in due modi. In quei lombriconi grossi, e più torpidi delli altri della Fig. XVI, 1, rassembra che a prima vista abbia tre stomachi: ma la verità si è che quegli che rassembrano stomachi son tre fasce ritonde, rilevate, che in tre diversi luoghi cingono l'esofago e lo fortificano esternamente, e con espansioni tendinose si attaccano intorno intorno al petto ed al dorso; e possono fare allungare e scorciare esso esofago secondo il bisogno e la volontà dell'animale (Fig. XVI, 2). Il secondo modo, nel quale trovo figurato il canale degli alimenti, che è comune a tutte l'altre razze di lombrichi terrestri, si è un lungo esofago, che termina in un concavo che è lo stomaco, fatto a foggia di un cuore, di pareti molto e molto più grosse e dure di quel che sieno le tuniche di esso esofago, e le tuniche altresì dell'intestino. Il quale intestino continuato allo stomaco, camminando a linea retta, d'ogni intorno attaccato e stretto dagli spazi de' muscoli circolari che lo fanno apparire increspato e fatto a celle, come si è l'intestino colon, giugne a sboccare nel mezzo mezzo dell'ultima e più sottil punta della coda (Fig. XV, 4), diversamente dall'intestino de' lombrichi degli animali, che sbocca fuor del ventre poco prima che arrivi all'ultimo della coda. Ma quell'intestino di tutti i lombrichi terrestri è sempre pieno pienissimo, da capo a piedi, di un fior di terra sottilissima ed impalpabile, che è il solo cibo di che si pascono questi animaletti, senza toccar mai le radici, l'erbe e gli altri frutti della terra; onde, ottimamente Plauto, *Cas., at. primo*:

*Post autem nisi ruri ervum tu comederis,  
Aut, quasi lumbricus, terram.*

Non sono forse soli i lombrichi terrestri a nutrirsi di questo elemento, imperocché ho osservato che quegli insetti marini vaganti per i fondi del mare, che *priapi marini* si appellano, hanno soventemente piene tutte le loro lunghissime budella di sola minutissima arena. Ho osservato parimente che le folaghe tengono sempremai pieno zeppo il ventricchio di bianche minutissime pietruzzoline poco più grosse della rena medesima, tra le quali pietruzzoline talvolta vi si trova qualche filo di erba o qualche piccola fogliuccia: il che forse a prima vista parrebbe che potesse rinfrancar l'opinione del chiarissimo Gio. Alfonso Borelli, il quale, nel secondo tomo de' libri *Del moto degli animali*, alla proposizione 192 affermò alcuni animali potersi forse nutrire di sola terra arenosa; e nella proposizione 194 potersi sospettare se gli uccelli prendano le pietruzze per cagione di alimento. Veggasi il mio libro delle *Esperienze intorno a diverse cose naturali*, stampato in Firenze l'anno 1671 in quarto. Ma il Borelli parlava sempre e scriveva da quel grande e savio uomo che veramente egli era; e però non disse affermativamente che gli uccelli prendessero le pietruzze per cagione di nutrimento, ma solamente lo accennò come per un suo sospetto. Ed in vero potrei scrivere di essermi accertato che quelle pietruzzole inghiottite dagli uccelli non conferiscono alla loro nutrizione: imperocché, in tempo di verno, rinchiusi in una gabbia un cappone senza dargli mai né da mangiare né da bere, e passati che furono cinque giorni interi si morì, siccome altri capponi tenuti pur senza mangiare e senza bere non vissero più che sette, otto e nove giorni. E pure, aperti i loro ventrigli, vi trovai in tutti una considerabile quantità di pietruzzole che aveano inghiottite prima che fossero rinchiusi, ed in tempo di così gran bisogno non si erano consumate né passate in nutrimento. Ritentai la prova in un altro cappone, ed a questo somministravi continuamente acqua da poter bere, e nella cassetta della gabbia misi molte pietruzze numerate, acciocché se vinto dalla fame volesse cibarsene, potesse farlo a suo piacimento: ma egli non le toccò mai, ancorché

ne' primi giorni della prigionia non facesse altro che bere ingordissimamente e con frequenza. Quattro giorni prima della sua morte allentò grandemente il bere, e finalmente, passato il ventesimo giorno, si morì. Ed un altro cappone, tenuto in chiusa con la medesima libertà di poter bere, arrivò a vivere ventiquattro giorni, ed io, dopo la lor morte, ne' ventrigli di tutt'a due trovai le solite pietre, conforme le avea trovate ne' primi, e conforme le ho trovate ne' ventrigli di alcuni colombacci, che dopo aver campato senza cibo e senza bevanda chi dodici e chi tredici giornate intere, finalmente si morirono. Un'aquila reale campò ventotto giorni senza mangiare; un'altr'aquila simile, in tempo del sollione, ne campò ventuno. Ventuno ne campò parimente un avvoltoio, diciotto un bozzagro, ed altrettanto una albanella: e pure l'aquila, l'avvoltoio, il bozzagro e l'albanella e tutti gli altri simili uccelli di rapina non costumano d'inghiottir volontariamente le pietruzzole, siccome non le inghiottiscono molti altri uccelli che non hanno corredato il ventriglio di quei muscoli così grossi e così forti, che si vedono ne' ventrigli de' capponi, de' fagiani, dell'ocche, dell'anitre, de' cigni, delle grue e di altri uccelli che sogliono soventemente beccare i sassolini. Gli animali non muoiono così prestamente per cagione del digiuno, come crede il volgo. Tra' cani che ho fatti morir di fame, vi sono stati di quegli che, senza mangiare e senza bere, son campati trentaquattro e trentasei giorni. Un piccolo cagnuolo, ne' giorni più caldi della state, arrivò fino a venticinque giorni senza bere e senza mangiare; e molto più oltre sarebbe trascorso, se spinto dal gran rovello della fame non fosse saltato da un'altissima finestra. Un gatto del zibetto, che iena odorifera fu chiamato da Pietro Castello messinese, indugiò a morire dieci giorni, e un grossissimo gatto selvatico ne indugiò venti. Venti giorni mi campò una gazzella. Un tasso, in tempo di verno, campò un mese intero. I topi domestici e campagnuoli possono poco soffrir la fame imperocché, in molte prove che ne ho fatte, non son mai arrivati a tre giorni interi senza mangiare. Pel contrario, le tartarughe terrestri le ho condotte fino in diciotto mesi, le vipere fino in dieci; e come ho detto di sopra, un lucertolone africano campò più di otto mesi senza voler mai assaggiare veruna sorta di cibo: ma queste tre ultime razze di animali sogliono per lo più naturalmente nell'inverno o non cibarsi, o prendere scarsissimo e radissimo il nutrimento. Negli altri animali giova molto la robustezza e l'età per poter lungamente soffrir la fame. Ma in molte generazioni d'insetti è naturalezza. Non è immaginabile quanto si trovino belle le viscere degli animali fatti morir di fame; il che dovrebbe servire per insegnamento che la dieta ben regolata è la più sicura medicina per rimettere in sesto le viscere degli uomini, e per istasare gl'intrigatissimi canali e andirivieni de' loro corpi.

Io diceva di sopra che l'intestino di tutti i lombrichi terrestri, per tutta la sua lunghezza, è pieno di terra. Sdrucito quest'intestino dal podice infino allo stomaco, e ben ripulito da quella terra, si trova nella cavità di esso intestino un altro grosso canale che vi serpeggia quasi per tutta la sua lunghezza, come se fosse un intestino dentro ad un altro intestino. Ho detto quasi per tutta la sua lunghezza; imperocché non iscorre, come dice il Willis, *toto ductu, scilicet a cauda usque ad ventriculum*; imperocché quella estremità di questo canale, che giù per l'intestino va verso il podice, termina dentro alla cavità di esso intestino, in lontananza di quattro buone dita traverse dall'apertura del podice, e poscia sommamente assottigliandosi, fora la tunica del medesimo intestino, e cammina alla volta del podice fra la tunica mentovata ed il dorso; siccome l'altra estremità superiore, quando è arrivata ne' contorni dello stomaco, ne fora la tunica e passa esternamente alla volta della testa con una somma sottigliezza di canale. Non tutti i lombrichi lo hanno figurato nella stessa maniera: imperocché, ne'

lombrichi con la coda a foglia di ulivo, per tutta quanta la cavità dell'intestino conserva quasi una simil grossezza; e dallo stomaco fino a mezzo l'intestino sembra esternamente di pareti lisce, ma il restante sembra rugoso di rughe minutissime trasversali (Fig. XV, 5). Pel contrario ne' lombrichi di coda ritonda, e che non hanno la bardella sul dorso, in vicinanza dello stomaco apparisce grossissimo e tutto intagliato a strisce longitudinali fino al mezzo del suo corso; ma poscia grandemente assottiglia, e svaniscono quelle strisce; le quali strisce son veramente altrettanti canali che imboccano tutti in questo canal più sottile (Vedi la Fig. XVI, 3). E tanto basti intorno al canale degli alimenti: solamente soggiugnerò che nelle lamprede si trova un quasi simil canale, che cammina e scorre per tutta la lunghezza dell'interna cavità dell'intestino, e questo canale delle lamprede non è altro che una vena che, nata nel fegato, fora l'intestino laddove egli si accosta al fegato e, accompagnata nello entrarvi da una glanduletta ritonda e da una valvula, scorre per l'interna lunghezza dell'intestino e verso il podice, forando di nuovo la di lui tunica, ne scappa fuori e va ad imboccare in una grossa arteria che serpeggia per tutta la lunghezza del ventre della lampreda.

I lombrichi, ne' quali si veggono quei globi bianchi osservati dal Willis intorno al cuore, ne hanno quattordici, cioè sette per banda situati in linea retta lungo il petto, e questi sono i più piccoli, e non maggiori de' granelli di panico, pieni di un liquor bianco simile al latte. Oltre questi quattordici globi, hanno otto altri globi o sacchetti più vicini al cuore, molto più grossi delle vecce, tutti pieni di materia lattiginosa bianchissima, tra la quale si scorgono molte minute uova ritonde. Sei di questi sacchetti son figurati come fiaschette, col collo strozzatoio ritorto o diritto secondo le positure (Fig. XV, 6). Gli altri due, più vicini allo stomaco, sono un poco maggioretti e di figura alquanto diversa, come si vede nella medesima Fig. XV, 6. Né si dee dire sbaglio del Willis primo osservatore, se nel primo libro *De anima brutorum*, cap. 3, affermò due soli essere i globi o sacchetti che contengono l'uova, e ne mostrò la figura nella Fig. IV, 1, imperocché talvolta avviene che niuno di questi sacchetti abbia in sè racchiuse l'uova, ma solamente contenga materia lattiginosa. Talvolta un solo sacchetto o due hanno l'uova, e gli altri ne son privi, o se non ne sono totalmente privi, ne hanno così poche, che non così alla prima si scorgono tra quella materia lattiginosa. Talvolta poi tutti a otto son così pieni di uova, che nel fine di marzo, per tutto aprile e nel principio di maggio ne ho trovato sedici, diciotto, venti, venticinque per ogni sacchetto. E non solamente ne son pieni, ma di più si trovano alcune uova sciolte intorno ad essi sacchetti e giù per la cavità del ventre, ma più d'ogni altro luogo, nella estremità della coda intorno a' fianchi dell'intestino; le quali uova escono poscia per forami aperti sull'orlo del podice, e sovente ve ne ho contate fino in dugento, essendosene totalmente scaricati tutti i sacchetti: i quali sacchetti in quello stato rimangono pieni di una certa spuma bianca, simile alla chiara d'uovo sbattuta o alla saponata. Non però in tutte quante le sorte de' lombrichi mentovate di sopra si trovano tali sacchetti pieni di uova, figurati e situati nella maniera e nella quantità suddetta: io gli ho trovati solamente in tutti quei lombrichi che hanno la coda fatta in foggia di foglia di ulivo figurati nella Fig. XV, 1, 2. Gli altri lombrichi non hanno né quei quattordici giobetti bianchi, né gli altri otto sacchetti pieni di uova: hanno bensì, intorno all'esofago ed intorno al cuore, alcuni pochi e piccoli corpicciuoli bianchi, pieni di materia come lattiginosa, ne' quali non ho mai trovato l'uova, e particolarmente in quei grossissimi lombriconi più torpidi che nella Tav. III son rappresentati alla Fig. XVI, 1, i quali per tutta quanta la coda sono internamente serpeggiati da molti canaletti trasparenti e pieni di limpidissima acqua.

Intorno a que' sacchetti pieni d'uova si aggira, con vari intrighi ed avvolgimenti, un grosso canale pieno di sangue, che a prima vista sembra come varicoso per le frequenti appiccature, e cammina attaccato sopra tutta la lunghezza dell'intestino fino alla coda.

Nel considerare così fatte e tediose minuzie, mi venne in pensiero di far qualche esperienza intorno a' lombrichi terrestri, per rinvenir quali sieno le cose nocive e facili a cagionar loro la morte; per poter poscia farne l'applicazione a' lombrichi del corpo umano, ed accertarmi, al meno per barlume e per conghietture, se veramente quei medicamenti che da' medici si adoperano sieno valevoli ad ammazzargli, e se alcuni cibi possan promuoverne la generazione, conforme da essi medici comunemente si crede.

1. Nel mese di marzo unsi ben bene diversi fogli con olio contro veleni della Fonderia del Serenissimo Granduca, altri ne unsi con olio da bachi della medesima Fonderia, altri con olio da bachi de' monaci Cassinensi della Badia di Firenze. Quando i fogli ebbero succiato tutto l'olio e che si erano rasciutti, ne feci tanti cartocci, ed in ogni cartoccio rinchiusi quattro lombrichi, e in capo a cinquant'ore incirca gli trovai tutti morti: ma perché nello stesso spazio di tempo trovai morti altri lombichi serrati in cartocci di semplice carta non unta con questi olii medicinali, perciò pensai esser necessario far l'esperienza per altri versi giacché l'asciuttezza della carta, conforme per altre prove poscia mi accorsi, cooperava molto alla morte de' lombrichi.

2. Co' sopraddetti tre olii unsi gentilmente alcuni vasi di vetro, in modo però che l'olio non colasse nel fondo. Misi quattro lombrichi in ciascuno di essi, aggiugnendovi di quella terra grassa, nella quale i lombrichi erano stati trovati; e serrai ben bene i vasi con carta ben unta con quei medesimi olii. La verità si è che vi camparono quindici giorni, e più ancora sarebbon campati, se più ve gli avessi lasciati dimorare. Molte altre volte ne ho rifatta la prova, e mai non ne è morto né pur uno. Or qui si consideri che utilità può portare l'ugner tutto giorno il naso, le tempie, la fontanella della gola, il lato sinistro del petto e l'ombelico, anzi tutto il ventre inferiore de' fanciulli, a fine di ammazzare i lombrichi che vivono nel loro stomaco e ne' loro intestini. La ragione per la quale aggiunsi quella terra si è perché i lombrichi temono fortemente dell'asciutto, ed a tenergli in vaso di vetro senza punto di umido prestamente si muoiono, e non ve n'è alcuno che arrivi vivo alla fine del terzo giorno o poco più: oltreché senza terra sarebbono privi del necessario alimento.

3. Unsi quattro lombrichi con olio contro veleni; quattr'altri gli unsi con olio da bachi, e quattro con quello de' monaci Cassinensi; e subito unti gli riposi in vasi di vetro separati, che pur erano unti co' medesimi olii, e vi aggiunsi la necessaria quantità di terra, e di più spruzzai sopra la medesima terra alcune gocciole di quelli olii. In capo a ventiquatt'ore non ne era morto veruno; onde di nuovo vi spruzzai altre gocciole de' medesimi olii. E pur di nuovo il giorno seguente eran tutti vivi; e di nuovo vi lasciai cadere sopra altre gocciole, procurando sempre che qualche gocciola toccasse quei vermi, i quali non vollero mai morire, ancorché dopo queste reiterate unzioni continuassero a star chiusi in que' vasi per lo spazio di quindici giorni, e che nel duodecimo giorno di nuovo io colassi in ogni vaso dodici gocciole di olio. La stessa esperienza, e nella stessa maniera per appunto, la rifeci con olio d'ipericon delle spezierie, preparato e tinto con replicate infusioni de' fiori del medesimo ipericon, e l'esperienza ebbe lo stesso avvenimento di quella tentata co' sopraddetti tre olii. E pure quel Paracelso, che da tutti è tanto stimato e riverito, nel suo *Libro de' lombrichi* volle con lo scriverlo dar a credere che l'ipericon sia un potentissimo medicamento contra i lombrichi; anzi, che applicato esternamente sopra 'l ventre inferiore faccia loro mutar

luogo e fuggire. Ma con qual occhiale si vede tal mutazione di luogo e tal fuga nella riposta cavità degl'intestini? Chi è quel linceo che con l'acutezza della vista possa arrivar colà entro? Baie, baie, per non dir ciurmerie. Ma che! queste delle applicazioni esterne sono almeno baie per lo più innocenti, e non vagliono per lo più a far danno. Più criminali son quelle de' medicamenti che si fanno prender per bocca.

4. Coll'olio di ulive unsi e riunsi quattro lombrichi, e così unti gli serrai in vaso di vetro con quella stessa terra della quale soglion nutrirsi, e vi dimorarono quindici giorni. In due vasi di vetro pieni d'olio immersi due lombrichi grossi, e vi dimorarono ventiquattr'ore senza morirvi, ancorché paressero molto acquacchiati. Gli trassi fuor di quell'olio, e gli lasciai liberi in vaso pieno di terra umida, dove uno di essi morì nel terzo giorno, e l'altro arrivò vivo fino al sesto, ancorché sempre apparisse torpido e mal vivo: nulladimeno si vede che, sebbene l'olio è dannoso a' lombrichi, contuttociò non è loro quel potentissimo e subitaneo nimico, che suole veramente essere a molte e molte altre sorte d'insetti, come sono le mosche, le vespe, le pecchie, gli scorpioni, i grilli cantatori, le grillotalpe o talpe dell'Imperato, che da noi Toscani son chiamate *zuccaiuole*, i lumaconi ignudi, i vermi da seta, tutte le razze di bruchi, le scolopendre marine, le mignatte o sanguisughe, e molte e molte altre generazioni di simili animalletti, a' quali, per qual cagione l'olio sia nimico tanto mortale veggasi il dottissimo ed oculatissimo Marcello Malpighi nella sua famosa *Dissertazione de' vermi da seta*, a carte 30 della edizione di Londra del 1669.

5. Posi della terra umida in vaso di vetro, v'incorporai un poco di triaca e vi posi quattro lombrichi, i quali si cacciarono subito sotto di essa terra. In capo a ventiquattr'ore non eran morti. Vi aggiunsi un altro poco di triaca, e continuai ad aggiungervene ogni giorno un poco fino al quarto: ma i lombrichi si mantennero sempre vivi e lesti. La stessa esperienza si verifica parimente coll'orvietano e col mitridato, per molte prove che ne ho fatte. Or se questo è vero, come è verissimo, qual giovamento può portare a' fanciulli il far prender loro, a furia di ceffate e di strapazzi, una piccola porzioncella o di olio contro veleni, o di triaca, o di mitridato, o di orvietano? Ma se questo non può giovare, tanto meno gioveranno quegli impiastri di triaca che si applicano al cuore ed all'ombelico. Io non voglio già negare che, a fare una poltiglia di triaca o di mitridato o di orvietano stemperata con un tantin d'acqua o di vino, i lombrichi messivi non se ne muoiano prestamente. Ma come è egli possibile far prender per bocca tanta quantità di triaca, che i vermi dello stomaco e degli intestini vi si possano impantanar dentro? Ma su, sia possibile il trangugiarla: il danno che farà la triaca, e 'l mitridato e l'orvietano non sarà egli maggiore dell'utile di ammazzar quattro bachi? Ma concesso che non possa nascerne detrimento alla sanità; son costretto a dire che se i lombrichi muoiono nella poltiglia della triaca, e del mitridato e dell'orvietano, non vi muoiono per la virtù della triaca, ma bensì vi muoiono per cagione del mele, che così largamente entra nella composizione della triaca, e di quegli altri due lattovari, conforme io mi dichiarerò meglio in altre seguenti esperienze.

6. Ho tenuti i lombrichi a nuotare nell'acqua comune in vasi di vetro. Vi sono vissuti sedici, diciotto e venti giornate senza mangiare; dopo 'l qual tempo, cavati dall'acqua e messi fra la terra hanno ricominciato a mangiare; e di bianchi che erano divenuti nell'acqua, hanno ripreso il color pristino, senza mostrar segno di voler morire. S'ingannò Tommaso Mufeto quando, nel secondo libro, cap. 42, del suo *Teatro degl'insetti*, volle scrivere: *Sicut lumbrici terrestres in aqua haud diu vivunt, ita etiam aquatici in arida positi cito intereunt.*

7. Stemperai nell'acqua comune una giusta quantità di aloè soccotrino, polverizzato in modo che l'acqua ne divenisse tinta e amarissima. In questa tintura misi quattro lombrichi, i quali parve subito che se ne sbalordissero; ma la verità si è che vi si mantennero vivi ventiquattr'ore; ed in questo tempo uno di essi quattro cominciò a sbucciarsi della cuticola, principiando dalla coda, ed arrivando quasi fino a mezzo del dorso e del ventre, dove la buccia si raggruppò a foggia di un cercine intorno intorno ravvolto. Passate ventiquattr'ore, cavai dall'acqua amara i quattro lombrichi e gli misi in vaso di vetro tra la terra umida, aggiuntovi qualche piccola porzioncella di aloè polverizzato, e vi camparono vivi molti e molti giorni. Reiterai la prova nella stessa tintura con quattro lombrichi. Per tre giorni interi non vi morirono: ma in capo al quarto giorno gli trovai tutti morti. Come dunque si ha da credere che l'aloè sia quel potentissimo e presentaneo ammazzatore de' lombrichi, come lo celebrano gli scrittori? Se i lombrichi, con lo stare infusi nella sua amarissima tintura, indugiano quattro giorni a morirvi, come può esser vero che la lor morte ne' corpi umani provenga dallo impiastrare il bellico con aloè incorporato con fiele di bue e con aceto? Se l'aloè cotanto amaro è così poco efficace, come potranno essere valorose le foglie verdi di pesco, peste ed irnpiastrate con aceto sul ventre?

8. Dioscoride, nel cap. 101 del secondo libro, vuole che la decozione amara de' lupini con ruta e con pepe cacci i vermi fuor del corpo; e che la stessa utilità si ricavi dal mangiare i medesimi lupini amari, stati infusi e rinvenuti nell'acqua, e dal lambire o bere la loro farina mescolata col mele. Io so di certo che i lombrichi terrestri, tenuti nella decozione amarissima de' medesimi lupini, vi campano molti giorni.

9. Vaglia però il vero; in una forte bollitura amarissima di assenzio talora vi son morti in vent'ore, altre volte in ventiquattro, ed altre volte hanno indugiato fino a trenta. Di più, avendo stemperata un poco di terra con la suddetta bollitura e ridottala in foggia di una tenera e lunga melmetta, tutti i lombrichi che vi furono messi morirono in trent'ore. Talvolta, nelle bolliture più leggiere e nelle semplici infusioni, vi son vissuti fino in quarantott' ore.

10. Di quel seme, che semenzina o seme santo appellasi nelle spezierie, ne feci una buona e piena infusione nell'acqua comune calda, e per due ore la tenni a bagnomaria: e quando ella fu poi ben fredda, senza cavarne quel seme, vi misi quattro lombrichi, i quali in sett'ore vi morirono. Innacquai quell'infusione con altrettanta acqua comune, e mettendovi quattro altri lombrichi vi morirono in ott'ore. Vi è dunque qualche ragione che la semenzina, confettata con zucchero, sia frequentemente usata nelle spezierie per darla ai fanciulli travagliati da' vermi.

11. Infusi nell'acqua comune alcuni pezzettini di agarico; ed un'ora dopo, senza levar l'agarico, vi aggiunsi quattro lombrichi, i quali in trentasei ore vi morirono.

12. In una piena infusione di rabarbaro polverizzato, fatta in acqua comune e ben colata e spremuta, misi a nuoto quattro lombrichi, e vi morirono in venti ore; siccome in trentasci ore moriron altri messi in quella stessa infusione, ma però innacquata con altrettanta acqua pura. In quella prima infusione non innacquata, dopo che pel corso di dodici ore vi ebbero dimorato quattro lombrich, gli trassi fuora, e diedi loro libertà in un vaso di vetro pieno di terra, dove continuarono a vivere molti e molti giorni.

13. Avendo tenuto per dieci ore infuso in acqua comune fredda un pomo di colocintida, colai l'infusione che era amarissima, e vi misi quattro lombrichi. Morirono tutti nel termine di quattordici ore. Nella medesima infusione, temperata con altrettanta acqua, certi altri lombrichi vi morirono in ventiquattro ore. Alcuni, che erano

stati immersi due ore in quella infusione, essendone cavati e messi fra la terra, vi durarono vivi dieci giorni e di passo.

14. Feci infusione di tre dramme di foglie di sena in tre once di acqua comune alle ceneri calde: la colai, e la colatura raffreddata la versai sopra quattro lombrichi che stavano in un vaso di vetro, dove morirono tutti nel termine di quindici ore.

15. Avendo fatta una buona e lunga infusione di corallina in acqua comune a bagnomaria, raffreddata che fu, senza cavarne la corallina, vi misi dentro quattro lombrichi, i quali indugiarono a morirvi fino al settimo giorno. Come si può egli credere al Mattiolo, ed a tanti e tanti altri scrittori di medicina, che affermano con certa esperienza la corallina esser valorosissima contro i vermi de' fanciulli?

16. In un vaso di vetro posi una mezz'oncia di pepe polverizzato e, stemperatolo con sei once di acqua comune, v'immersi quattro lombrichi de' più grossi; e morirono tutt'a quattro in meno di mezz'ora, lasciando nel fondo del vaso una gran moccicaia. Morti che furono e cavati del vaso, a quella stessa acqua impepata aggiunsi sei altre once di acqua pura, e messovi a nuoto quattro altri lombrichi, morirono in tre ore: scolai otto once di quell'acqua, ed in sua vece aggiunsi otto once di acqua pura, ed i lombrichi che vi immersi morirono in tre ore: siccome vi morirono in quattr'ore altri lombrichi, dopo avere decantate di bel nuovo altre otto once di acqua impepata, e rimessevi otto once di acqua pura. Decantai tutta l'acqua del vaso versandola in un altro vaso di vetro, ed in quest'acqua decantata, senza che in fondo avesse la poltiglia del pepe pesto, i lombrichi vi morirono in dodici ore. Ma una grossissima cavalletta vi morì subito che ve l'ebbi tuffata.

17. In un alberello di vetro poste due dramme, ben polverizzate e passate per istaccio, di quel famoso febrifugo americano che chiamasi china china, ci versai quattr'once di acqua comune, e due ore dopo v'immersi quattro lombrichi, i quali vi morirono in quarantasei ore.

18. Feci sfregar benbene tutta l'interna cavità di un vaso di terra con spicchi di aglio, e lasciati i medesimi spicchi infranti nel fondo del medesimo vaso, vi posi sei lombrichi, tre grandi e tre piccoli. Parve subito che da quell'odore e dal toccamento di quegli agli i lombrichi ne patissero, e ne rimanessero sbalorditi e mogi. Gli ricopersi poscia di terra grassa, acciocché potessero nutrirsi, e fra quella terra feci mescolare alcuni altri spicchi di aglio minutamente tritati, ed i lombrichi, tanto i grossi quanto i piccoli, vi si conservarono vivi una ventina di giorni; e più ancora vi si sarebbero mantenuti, se più lungo tempo io ve gli avessi lasciati stare.

19. Stemperai del mele di Spagna in un poco d'acqua comune, e messivi quattro lombrichi, vi morirono tutti in un terzo di ora. Ne rifeci molte volte la prova, e sempre tornò a capello, con lo svario solamente d'un mezzo ottavo d'ora prima o poi. Or, come può esser vera quella opinione, tanto comune e cotanto creduta infallibile, che le cose dolci non solo non ammazzino i vermi, ma che di più sieno cagione della lor generazione e de' loro tripudi e gavazzamenti? Or, non è egli più facile e più sicuro a' fanciulli infestati da' vermini il dar da bere una dolce e grata bevanda di acqua melata, che tanti e tanti altri amari ed ostichissimi beveroni proposti dagli autori di medicina?

20. Sciolsi una considerabile quantità di zucchero raffinato nell'acqua comune, e v'immersi quattro lombrichi; i due minori morirono in poco più tempo di un'ora. I due più grossi indugiarono due ore. Aggiunsi a quell'acqua inzuccherata altrettanta di acqua pura, e in due ore i lombrichi vi morirono tutti. A quell'acqua inzuccherata ed inacquata aggiunsi di nuovo altrettanta acqua pura, ed i lombrichi vi morirono nello spazio di sette ore. Reiterai queste esperienze col zucchero rottame, e tornarono tutte a capello con

pochissimo svaro. Or, non sarebbe egli un gentil rimedio a' poveri fanciulli assetati ed afflitti da' vemi il dar da bere di belle giare di acqua semplicemente raddolcita col zucchero? o di acqua cedrata dolcissima e odorosissima? Ho nominato la cedrata, perché i lombrichi, messi a guazzare nell'acqua di scorze di cedrato stillata a stufa, in due ore vi muoiono. E di più si osservi che nella pietra dove si lavora il cioccolatte feci macinare una buona quantità di scorza gialla de' cedrati freschi, separata totalmente dal bianco, e ridotta che fu impalpabile ne ricopersi grossamente il fondo di un alberello di vetro, e poscia vi posai sopra quattro lombrichi, che cominciarono subito fortemente a divincolarsi ed a scontrarsi, segno manifesto che il giacere in quella poltiglia non era di lor gusto. Dopo di che misi loro addosso un'altra poca di quella poltiglia, ed i lombrichi in meno di un'ora si morirono tutti, siccome altresì morirono tutti alcuni altri che vi posi, reiterando l'esperienza per aver indubitata certezza dello evento. Il zucchero è così potente nimico de' lombrichi, che se si metterà in vaso di vetro uno di essi lombrichi e s'impolvererà benbene con zucchero fine, polverizzato in modo che possa rivoltarsi sopra, si vedrà morire in pochi momenti. In pochi momenti ancora muoiono, col zucchero polverizzato, quegli insetti di mare che scolopendre marine si appellano: ma nell'acqua inzuccherata non vi muoiono con quella velocità, con la quale soglion morirvi i lombrichi terrestri. Infin le mignatte, o sanguisughe temono l'acqua inzuccherata, che le fa morire in poco più di ventiquattr'ore.

21. Mescolai due once di siroppo violato solutivo con due once di acqua comune, e quattro lombrichi vi morirono in meno di un quarto d'ora. Vi aggiunsi quattr'onze di acqua, ed i lombrichi vi morirono in pochissimo più di tempo che i primi. Aggiunsi di nuovo ugual quantità di acqua, e pur i lombrichi vi morirono in poco più di due terzi di ora. E di nuovo aggiuntavi nuova acqua, indugiarono altri lombrichi a morirvi più di quattr'ore. Hanno molta ragione i medici, per estermiare i vermi de' fanciulli, a costumar frequentemente il siroppo di cicoria composto; imperocché e' può valorosamente farlo, non solo perché è composto col zucchero, ma perché ancora nella sua composizione entra il rabarbaro. Vi sono però molti giulebbi più gentili e più grati al gusto che posson produrre con ugual facilità lo estermio de' vermini, come sarebbe il giulebbo di mele appie, il giulebbo di fior d'aranci, il giulebbo di gelsomini, quello di fiori di borra, di scorze di cedrato, di agro di cedro ed altri simili, che in vece di essere aborriti da' fanciulli, possono essere golosamente da loro desiderati.

22. In una determinata quantità di acqua comune, riscaldata al fuoco e quasi bollente, sciolsi quanto sal comune delle saline di Volterra vi si può naturalmente sciogliere, finché il sale rimanesse sotto l'acqua nel fondo del vaso non liquefatto. Colai l'acqua, e lasciatala freddare osservai che i lombrichi vi morirono in pochi momenti. Temperai quest'acqua salata con altrettanta acqua pura, ed i lombrichi vi morirono momentaneamente come i primi. In un quarto d'ora vi morirono altri lombrichi, ancorché di nuovo, con altra acqua comune, avessi temperata quella salata. Ed avendola di nuovo temperata, e sempre con ugual quantità di acqua comune, i lombrichi vi morirono in due ore. Ne rifeci l'esperienza più volte, non solamente con quel sale di Volterra, ma ancora col sale fossile di Etiopia e col sale pur fossile delle miniere di Vilisca, ne' contorni di Cracovia in Polonia, e sempre avvenne la morte con le stesse velocità accennate. E con le stesse velocità vi muoiono le scolopendre marine, che pur sono avvezze naturalmente a dimorare nell'acqua salsa del mare. Vi muoiono altresì velocemente i lumaconi ignudi e le mignatte sanguisughe: ma le mignatte appena toccano quell'acqua, che subito gittan per bocca quanto sangue hanno in corpo, e dopo alcuni pochi guizzi intirizzate si muoiono, e rimangono in quell'acqua galleggianti. É

cosa nota che i chirurghi, quando voglion far vomitar alle mignatte quel sangue che dalle vene emorroidali succiarono, le impolverano di sale. Di qui si può facilmente congetturare di quanto profitto, a coloro che patiscono di vermini, possan essere le acque del Tettuccio e del Bagnuolo, le quali, oltre il poter ammazzare i vermini, gli portano ancora con la loro corrente fuor del corpo. Questi motivi di speculazione riescono molto facilmente verificati in pratica, ed io posso sinceramente affermarlo per molte esperienze che ho vedute con essa acqua del Tettuccio e del Bagnuolo.

23. Le suddette prove fatte col sal comune, col sal fossile di Etiopia e col sale pur fossile delle miniere di Vilisca, le rifeci col salgemma, col vitriuolo di Cipri e con l'allume di rocca, e tutte riuscirono come quelle. Il più possente è il salgemma, ed ugualissimo al sal comune; dopo del salgemma è il vitriuolo, e dopo del vitriuolo è lo allume di rocca. Il salnitro pareggia la forza anch'egli del sal comune e degli altri sali fossili.

24. Nell'acqua comune quasi bollente infusi per dodici ore in vaso di vetro una buona quantità di mercurio. In quell'infusione, raffreddata che fu, senza cavarne il mercurio, misi quattro lombrichi, i quali vi morirono nello spazio di vent'ore.

25. In un orinaletto di vetro da stillare riposi una buona quantità di mercurio, in modo tale che fosse coperto altamente tutto il fondo. Sopra esso mercurio posai un grossissimo lombrico, il quale subito cominciò fortemente a divincolarsi ed a gittar molta spuma e molta viscosità, ed in ventiquattr'ore si morì tutto intirizzito e convulso. Repliai l'esperienza con un altro lombrico più grosso del primo: nel tempo delle ventiquattro ore non era per ancor morto, ma si conosceva mal vivo e tutto convulso; e così mal vivo e convulso continuò a vivere un altro giorno, e poscia morendo rimase come il primo intirizzito e indurito. Repliai l'esperienza con sei lombricuzzi minori. Fecero al solito molta spuma, e quattro di essi morirono in capo alle sedici ore; gli altri due un poco più grossetti indugiarono fino alle ventiquattro. E posi mente che ad intirizzare e a divenir convulsi cominciavano dalla coda; e se io gli traeva fuor del mercurio, si moveano bensì con la testa, ma con gran difficoltà si strascinavan dietro il restante del lor corpo. Fu lodevole avvertenza degli antichi medici lo usar contro i vermini ed il mercurio stesso, e l'acqua in cui fosse stato infuso il mercurio.

26. Stemperai una considerabil quantità di terra sigillata nell'acqua comune, in modo che nel fondo del vaso facesse buona posatura. I lombrichi giacevano placidissimamente in quella fanghiglia, ed a loro piacimento di quando in quando si aggiravano per quell'acqua torbida, dove dimorarono venti giorni senza che ne morisse mai né pur uno. Più di venti giorni ancora rimasero vivi molti lombrichi nell'acqua di Nocera, la quale, come ognun sa, è carica di miniera di bolo. E pure, alcuni moderni autori affermano che quest'acqua è un potentissimò rimedio contro i vermi de' corpi umani.

27. Nella stessa maniera feci la prova con la pietra bezoar orientale e coll'occidentale ancora, e non conobbi queste due famosissime pietre né poco né punto più valenti della terra sigillata nell'uccidere i vermi.

28. Più valorosa è l'acqua arzente, anzi valorosissima, imperocché, appena vi si son tuffati i lombrichi, che subito vi muoiono con grandissima prestezza, e questi lombrichi morti nell'acqua arzente sono ottimi per farne notomia. I grilli neri cantatori, le talpe dell'Imperato, i lumaconi ignudi e le sanguisughe muoiono nell'acqua arzente al par de' lombrichi. Le sanguisughe vi vomitano il sangue, i lumaconi ignudi vi lasciano una indicibile quantità di moccicaia viscosa e rappresa, e quindi avviene che in questa maniera sieno facili ad esser maneggiati e tagliati; ché, per altro, i lumaconi riescono fastidiosissimi a notomizzarli, tanto vivi quanto morti, per la loro lubricità.

29. Con celerità poco minore di quella dell'acqua arzente gli uccide ancora il vino bianco e rosso, e dolce e non dolce. E l'aceto, non meno del vino, toglie loro la vita: dal che si può argomentare non essere stabile l'opinione di coloro che credono che quelle minutissime e quasi invisibili anguillette, le quali col microscopio si veggiono talvolta guizzar negli aceti, sieno sottilissimi lombrichi terrestri poco prima usciti dall'uova.

30. L'agro di limone spremuto è un poco più pigro dell'aceto e del vino; conciossicosaché i lombrichi vi soglion campare un'ora ed un'ora e mezza, e talvolta ancora due. Ma, avendone fatta la prova col sugo degli aranci dolci nostrali, di Portogallo, col sugo spremuto da' limoni grossi e dolci di Galizia e di Portogallo, e col sugo parimente delle lime dolci di Valenza, tutti i lombrichi, grossi e piccoli, vi morirono nel solo tempo di una mezz'ora o poco più.

31. Premetti dell'uva stata appiccata per lungo tempo al palco, e dentro al suo sugo vidi morire i lombrichi nel termine di mezz'ora, e rimanervi come induriti e quasi riseccati; e pure si crede che tutte le generazioni di frutta cooperino molto alla generazione de' vermi ne' fanciulli. Io l'ho per una falsissima credenza. Si mastichi delle mele, delle pere, delle albicocche, delle pesche, ed in quella masticatura si immergano i lombrichi, e si vedranno rimaner privi di vita in pochissime ore. Lo stesso avviene a' lombrichi tenuti in vaso di vetro, in cui sieno delle ciliege ammaccate e spremute, delle susine tanto agre e acerbe, quanto dolcissime e mature, delle fragole bianche, rosse e moscadelle, e di quelle altresì grossissime che son chiamate magiostre.

32. Se i frutti ammazzano i bachi, ancora i fiori gli ammazzano. Feci pestare de' bottoni di rose rosse nel mortaio di marmo col pestello di legno, e perché erano poco sugosi gli spruzzai di acqua comune, e fattane come una poltiglia, vi morirono in quattr'ore tutti quanti que' lombrichi che vi adoprai, iterandone e reiterandone l'esperienza. Lo stesso avviene con le rose incarnate e co' fiori di arancio: ma ne' fiori di mughetto vi muoiono in meno di mezz'ora.

33. Nell'acqua comune bollente feci una piena infusione di foglie di rose incarnate e la tenni per ventiquattr'ore alle ceneri calde, e fattane forte espressione v'immersi molti lombrichi. Alcuni morirono in sedici ore, altri in ventiquattro. Un simile effetto pressappoco fa l'infusione delle rose rosse, de' mughetti e de' fiori d'arancio.

34. Nell'acqua di fiori d'arancio stillata a stufa, nell'acqua rosa, nell'acqua di fiori di mortella sempre ho veduto morirveglie in pochi momenti; e quando hanno indugiato a morire, al più al più sono arrivati ad un'ora o ad un'ora e mezza, e sempre, particolarmente in quella di fiori di mortella, vi han lasciata una gran quantità di mocciaia viscosissima. Tali stillate acque odorifere, si vede per esperienza che son molto nemiche degl'insetti, tanto acquatici quanto terrestri. Le mignatte o sanguisughe vi muoiono in poco più di un'ora. Le zuccaiuole o talpe dell'Imperato vi muoiono molto più presto delle mignatte, e per lo più in mezz'ora, non perché quelle acque, come semplici acque, le affoghino, ma bensì perché elle sono acque stillate e odorose; imperocché queste zuccaiuole o talpe dell'Imperato nell'acqua comune di pozzo, di fiume o di fontana vi si mantengono, sempre nuotando a galla, per un lunghissimo tempo, ed io ve l'ho tenute vive per cinque giorni e per cinque notti continue. I lumaconi ignudi, messi nell'acqua comune, procurano a tutta lor possa di uscirne, arrampicandosi per le lisce sponde de' vasi di argento, di vetro e di terra invetriata, e non potendo scapparne vi si mantengono vivi molte ore. E se talvolta, parendo morti, si cavan fuor dell'acqua e si tengono all'asciutto, si conosce chiaramente che non son finiti di morire perché appoco appoco ricominciano a muoversi e tornano francamente agli usati uffici della vita: ma, gittati nelle soprammentovate acque odorifere, subito vi si

sbalordiscono, vi si scontrano, non hanno forza di poterne scappare, ed in un'ora o in due vi muoiono totalmente, e poco prima o poco dopo secondo la grossezza e robustezza loro. Le scolopendre marine, ancorché nate e nutrite nell'acqua salata, se le ho tenute nell'acqua dolce di pozzo, vi si son conservate vive più di venti giorni interi senza cibo: ma nell'acqua rosa, nell'acqua di fiori di arancio ed in quella di fiori di mortella stillate non vi son mai visse più di mezz'ora, e forse non vi son arrivate. Con la medesima prestezza, anzi molto maggiore, par che vi muoiano le scolopendre terrestri: ma ancorché elle rassembrin morte, in verità non lo sono e, tratte all'asciutto fuor di quell'acque, appoco appoco ricominciano a ripigliare il moto e a dar segni di vivere.

35. Al pari dell'acque odorifere stillate suddette l'acqua di gramigna ammazza i lombrichi, e morendo vi gettano gran viscosità e vi patiscono moti convulsivi, e morti che sono rimangono come intirizzati. L'acqua di puleggio e l'acqua di timo producono quasi gli stessi effetti, e quasi con la stessa prestezza.

36. In dieci ore ho veduto morirli nell'acque di triboli, di calamento, di fiori di sambuco, tutte stillate a stufa. Nell'acqua di scorzonera vi son campati molti giorni: molti giorni altresì nell'acqua d'isopo e di salvia. Mi astengo volentieri dal noverare altre acque, perché è facile pigliare degli sbagli circa i tempi del morire, vedendosi sovente delle stravaganze o per cagione di esse acque, o per cagione de' modi dello stillare, o per cagione de' lombrichi medesimi o più piccoli o più grandi, o cavati di fresco dal terreno o tenuti in casa per gran tempo, e conseguentemente qualche poco infievoliti. La verità si è che, in tutte le sopraddette prove, ho adoperate sempre acque stillate a stufa in orinali di terra con cappelli di vetro, e non mi son mai servito dell'acque stillate a campana di piombo.

37. Crede il volgo, e lo scrivono molti autori, che l'acqua stillata da' lombrichi terrestri sia un potentissimo rimedio contro i lombrichi medesimi. Per ritrovarne la verità feci prendere due libbre di lombrichi, e lavati che furono con acqua e poscia ben dall'acqua rasciutti, gli feci stillare in orinale di vetro a bagnomaria: l'acqua che ne stillò fu diciassett'onze, raccolta in tre diversi recipienti per osservare la differenza tra la prima e la seconda, e tra la seconda e l'ultima. I lombrichi, messi nella prima acqua e nella seconda, vi camparono otto giorni, quelli messi nell'ultima acqua vi durarono vivi quattro soli giorni.

38. Impolverati i lombrichi col tabacco polverizzato muoiono in pochi momenti. Lo stesso giuoco fa loro la cannella ed il pepe, ma non con tanta prestezza quanto il tabacco. Anco la polvere della spazzatura delle stanze gli uccide, ed in somma ogni maniera di polvere, siccome ogni maniera di sale.

39. Io so molto bene che può essermi giustamente opposto che sarebbe stato miglior pensiero tentar tutte le sopra narrate esperienze non co' lombrichi terrestri, ma con lombrichi usciti de' corpi degli uomini o trovati ne' corpi di animali di altra spezie. Non lo nego: ma egli è d'uopo che io mi difenda coll'affermar sinceramente che è cosa che ha molto e molto del difficile, per non dire dell'impossibile. Imperocché i lombrichi che abitano ne' corpi degli uomini e de' bruti non si possono per lo più aver vivi a sua posta; né è facile lo avergli in quella quantità che è necessaria a far bene l'esperienze, ed a rifarle per assicurarsi con certezza dell'evento. In oltre dandosi il caso, conforme talvolta avviene, che si abbiano vivi, certa cosa è che usciti fuori del corpo degli animali, per necessità in qualche spazio di tempo naturalmente debbon morire: laonde è molto dubbioso il conoscere con evidenza se la lor morte provenga naturalmente per trovarsi fuor di quel mondo nel quale nacquero, o pure ella sia cagionata dalla forza de' medicamenti. Di più, a chi mi facesse quella giusta e ragionevole opposizione io potrei

domandare quali evidenti, sicure, confermate e visibili esperienze abbiano i libri de' medici per mostrare che un tal qual si sia medicamento uccida e cacci fuor dei corpo umano i vermini; ovvero qual cibo, o qual dolce manicaretto, o qual bevanda vi sia che si possa dir con certezza che ella gli generi, o per lo meno che ne fomenti la generazione e la nascita e la conservazione? Si cammina per lo più, anco ne' libri de' medici, al barlume delle conietture e delle apparenti probabilità, il che non è poco; e fuor de' medicamenti evacuanti, e fuor delle piene e delle inondazioni mosse da' cristeri e da' vomitatori acquosi, non si può affermar in questa materia de' vermini cosa veruna di certo: ed anco questo certo, appresso i medici più prudenti, ha le sue limitazioni, e forse, anzi senza forse, le sue incertezze e le sue eccezioni. Nulla di meno riferirò qui tutte quelle poche esperienze che mi è stato possibile di tentare co' lombrichi de' corpi degli animali; e che per esse ho potuto comprendere che alcune cose, le quali si adattano a' lombrichi terrestri, si adattano altresì a' lombrichi degli animali.

40. I lombrichi de' corpi umani, se si tengono all'asciutto, lo temono grandemente e si muoiono in breve tempo; e morti si rasciugano e si seccano, ed in tal maniera seccati si posson conservare lungamente; e se mai se ne volesse osservare internamente le viscere, basta tenergli infusi per alcune ore nell'acqua, perché facilmente vi rinvengono e tornano nel loro stato, come se fossero morti pochi momenti di prima.

41. Questi suddetti lombrichi nell'acqua comune pura, e semplice e fresca di sua natural freschezza, gli ho mantenuti vivi fino in sessanta ed anco talvolta fino in settant'ore.

42. Il simile mi è avvenuto nell'acqua di Nocera, e nell'acqua comune di fontana e di pozzo, in cui era stata infusa una buona quantità di terra sigillata: e pure da molti scrittori si celebra la terra sigillata e l'acqua di Nocera come una potentissima esterminatrice de' vermi de' fanciulli.

43. Nell'acqua infusavi la corallina macinata vi son campati vivi più di sessanta ore. E più di trenta ore vissero due di que' medesimi lombrichi nell'acqua fatta amara dall'aloè.

44. Nelle infusioni di limatura di corno di cervo, di avorio, d'ugna della gran bestia, di corno di rinoceronte fatte in acqua comune vi stanno come se fossero in acqua semplice, non infettata dalla virtù di quei famosi medicamenti.

45. In quell'acqua totalmente pregnata di sale, che ho mentovato al numero 22, vi muoiono con prestezza, ma con prestezza maggiore muoiono nell'acqua arzente, conforme ho scritto avvenire a' lombrichi terrestri; con questa differenza però, che i lombrichi degli uomini son più resistenti alla forza delle medicine di quel che si sieno i lombrichi terrestri, il che non parrebbe credibile se l'esperienza non lo facesse vedere; la quale altresì fa vedere che, siccome i lombrichi terrestri son velocissimi e lestissimi al moto, così i lombrichi de' corpi umani fuor di essi corpi sembrano pigriissimi, lenti e, quasi che dissi, melensi e stolidi.

46. Siccome i lombrichi terrestri e molti altri insetti muoiono nell'acque stillate odorifere, così i lombrichi de' corpi umani muoiono al più lungo in dieci ore nell'acqua rosa, nell'acqua di fiori d'arancio ed in quella di fiori di mortella. Ma i piccoli lombrichetti bianchi nati di poco e gli ascaridi, appena toccano quell'acque, che vi muoiono.

47. Sciolta nell'acqua fresca una buona quantità di zucchero, in modo che l'acqua diventi simile ad un giulebbo, vi muoiono nel tempo di tre o di quatt'ore al più; e ne ho fatta la prova fino in sei volte.

48. Scrisse al numero ventinove che il vino uccide con gran celerità i lombrichi terrestri, ed ora lo confermo: ma nello stesso tempo soggiungo che i lombrichi de' corpi umani, immersi in esso vino, mi son trovato a vedergli vivere qualche non breve tempo. Uno di essi vi campò più di ventiquattr'ore, un altro arrivò alle quaranta, ed il terzo, arrivato vivo fino a settantaquattro ore, parve che poi morisse: ma la verità si è che, dalla testa fino alla metà del corpo, per alcune altre ore gli rimase qualche oscuro residuo di vita che si fece più manifesto nel tagliarlo. Il popolo crede fermamente, e vi son molti valentuomini che lo predicano ad alta voce, che il vino è l'unico, il solo ed il più sperimentato rimedio per uccidere quei vermi che abitano entro a' corpi umani. Se ciò fosse vero, non si vedrebbe mai nella nostra Italia il malore de' vermini.

49. L'odore dell'olio contro veleni e degli olii da bachi non sembra nocivo punto né poco, e né meno sembra nociva una leggiera unzione co' medesimi olii. Avendo avuti due lombrichi subito che furon gettati fuor del corpo, ne unsi uno gentilmente con olio da bachi e l'altro con olio contro veleni, e poscia gli misi in un vaso umido di acqua e serrai il vaso con fogli molto bene unti co' medesimi olii, e pure i lombrichi vi camparono quasi che quarant'ore.

50. Alcuni vermi che trovai negl'intestini di un pesce tamburo, de' quali favellerò appresso al suo luogo, gli unsi ben bene, altri con olio contro veleni, altri con olio da bachi, senza però trargli fuor degl'intestini, e durarono a vivere manifestamente trentasei ore, ancorché fossero di già passati alcuni giorni da che il pesce tamburo era morto.

51. Co' lombrichi tondi degl'intestini di un gatto, unti co' sovradetti olii, non ho rinvenuto cosa veruna da poterne favellar con fondamento di certezza stabile; imperocché alcuni morirono in breve, altri camparono alcune ore, non ostante che fossero assai sottili e smunti.

52. Tutte le sovraddette esperienze intorno a lombrichi de' corpi umani sono state da me tentate solamente con quella specie di lombrichi, che dagli autori di medicina si appellano *lumbrici teretes, seu rotundi*, e non con quell'altre due razze mentovate *ascarides* e *lumbrici lati*, e né meno con la quarta maniera che son detti *cucurbitini* dalla similitudine che sembrano aver co' semi della zucca. E qui sia il fine delle esperienze da me fatte intorno alla morte de' lombrichi, per ripigliare il racconto delle osservazioni intorno agli animali viventi che si trovano in altri animali viventi.

Negl'intestini de' gatti abitano frequentemente i vermi. Marco Aurelio Severino nella quarta parte della *Zootomia* affermò di aver veduto un lombrico nell'intestino duodeno. Io talvolta n'ho trovato uno e talvolta due, e talvolta fino in otto e in nove e fino in trenta, non solamente ne' gatti casalinghi, ma altresì ne' gatti salvatici che stanno per le foreste; e di più, in uno stesso animale nel medesimo tempo ne ho scoperti di tre differenti razze. I primi, lunghi, ritondi e similissimi esternamente a' lombrichi lunghi ritondi degl'intestini degli uomini, se non che hanno il capo alquanto differente (Fig. XVII, 5). I secondi bianchi lattati, non più lunghi di un piccolo pinocchio mondo, che stanno con una loro estremità tenacemente attaccati all'interna tunica degl'intestini e talvolta si scortano e rigonfiano in se medesimi come tante borsette; talvolta si allungano un poco e si torcono in mezzo cerchio: potrebbon forse ridursi alla specie de' vermi cucurbitini (Fig. XVII, 4). I terzi, bianchi ancor essi e lattati, lunghi, non ritondi, ma piani e fatti a sezioni, che si scortano e si allungano a lor piacimento a lunghezza così grande, che se alle volte appariranno lunghi quattro e sei dita traverse, si possono distendere alla lunghezza di due spanne; e di nuovo a lor piacimento possono tornare a scorciarsi attaccati agl'intestini con una delle loro estremità, nella quale scorgonsi

quattro punti, che talvolta appariscono neri e talvolta come turchinicci, che meglio si ravvisano quando questi vermi sollevano quella estremità dal pasto degl'intestini (Fig. XVII, 1, 2). E di questa razza se ne trova ancora ne' cani, ne' lupi e negli uomini. Anzi mi sovviene che un bracco da fermo venuto da' paesi di Spagna durò sette o otto mesi continui a gettar per secesso ogni giorno una incredibile quantità di tutt'a tre queste razze di vermi, che ne' gatti ho detto ingenerarsi: onde il povero bracco era ridotto a tal termine, che per la sua magrezza tutte l'ossa apertamente mostrava. Ed è cosa degna di considerazione che i lombrichetti degli intestini di questo cane aveano per appunto l'istessa figura di quegli degl'intestini de' gatti, con quella testa a foggia di freccia disegnati nella Fig. XVII, 3, onde scorgeasi chiaramente che erano di razza differente da quegli che hanno per loro abitazione i reni de' medesimi cani e le glandule de' loro esofaghi.

Il mesenterio di una lepre, tra tunica e tunica, l'ho veduto esser tutto tempestato di certe gallozzolette o idatidi trasparenti, piene di acqua limpidissima, di figura di un seme di popone, col beccuccio in una delle estremità bianco e non trasparente. E sono di diverse grandezze, altre non maggiori de' granelli di miglio, altre come granelli di grano, altre come semi di popone e di cocomero; e quivi, tra tunica e tunica, se ne stanno senza avere attaccamento veruno ad esse tuniche. Non è solo il mesenterio ad esser gremito di simili idatidi, imperocché moltissime ne covano sotto la prima tunica esterna di tutto quanto il canale degli alimenti, e molte e molte, come se fossero animali semoventi, stavano libere e sciolte nella gran cavità del ventre inferiore, e molte erano rinchiusse sotto la tunica che veste il fegato, e molte altre profondamente nascoste, aggruppate a mucchi e legate insieme nel fegato medesimo: e queste del fegato erano le maggiori di tutte, essendovene tra esse qualcuna più grande di quel che si sia ogni gran seme di zucca. La vescica del fiele di questa stessa lepre era molto differente di figura da quella che sogliono aver le lepri, che naturalmente somiglia ad una pera col gambo. Ma qui, in vece di vescica, vedevansi nel fegato due grandi, lunghe e sterminatamente grosse ramificazioni pienissime di bile, nella quale nuotavano diciotto di quei vermi, di figura somigliante qualche poco al pesce sogliola, che nelle mie *Osservazioni intorno alla generazione degl'insetti* accennai trovarsi non di rado ne' fegati delle pecore e de' castroni, e che da' macellai fiorentini son chiamate bisciuole. Onde mi venne dubbio se quelle gallozzole acquose, di figura di seme di popone o di zucca, potessero per avventura essere gli embrioni, per così dire, di questi vermi che abitano nel fiele, e che tali col crescere e col perfezionarsi diventassero: ma non saprei con certezza affermarlo, né mai ho saputo chiarirmene, ancorché in moltissime altre lepri io abbia osservate le suddette gallozzole e vi abbia osato qualche poco di diligenza, per ritrovar pur con certezza che cosa fossero e che acqua fosse quella di che erano piene. Ne presi una considerabile quantità e la feci lungamente bollire nell'acqua di pozzo: ma l'acqua di esse gallozzole non si rapprese mai, come suole al fuoco rappigliarsi e congelarsi il siero che si separa dal sangue, l'acqua che si trova nelle vesciche fatte da' vescicatori, e come parimente si condensano e si rappigliano quell'uova che si trovano ne' testicoli femminili o ovaie de' quadrupedi, conforme ho osservato nell'uova delle leonesse, dell'orse, delle vacche, delle bufale, dell'asine, delle daine, delle cerva e di altri animali pur quadrupedi. Si mantenne dunque sempre fluida l'acqua delle gallozzole, come fluida si mantiene al fuoco e si rappiglia, né si congela, quell'acqua o quel siero che cavan fuori da' corpi umani per secesso i medicamenti purganti, conforme molte e molte volte ne ho fatta l'esperienza. In altre lepri ho scoperto ne' loro intestini, e

particolarmente nel colon, alcuni lombrichetti sottilissimi e bianchissimi, non più lunghi di quattro o sei dita traverse.

Morì un orso ne' Serragli del Serenissimo Granduca mio signore. Nell'osservar la curiosa fabbrica de' reni di quell'animale, posi mente che fra la membrana adiposa ed un'altra membrana, la quale a foggia di un sacco contiene dentro di sè molti e molti piccoli reni distinti e separati l'uno dall'altro, fra la membrana adiposa, dico, e tra quel sacco vidi che eran situati molti invogli o vescichette membranose, ciascuna delle quali racchiudeva un lungo, sottilissimo e bianco lombrichetto: anzi vi erano di quelle vescichette che ne racchiudevano due, e di quelle altresì che ne racchiudevano fino in tre. Gli stessi piccoli reni racchiusi nel gran sacco, fra la loro membrana propria ed il parenchima, erano gremiti delle medesime vescichette verminose, ma di mole assai minori di quelle situate tra la membrana adiposa ed il gran sacco contenente il grappolo, per così dire, de' piccoli reni. Ne' delfini, nelle foche o vitelli del mare, ne' buoi, ne' bufoli, nelle lontre e tartarughe marine ho veduta la fabbrica de' reni simile a un di presso, e fatta quasi sul modello di questa degli orsi; ed ho osservato che tutti i piccoli reni, ognuno di per sè, vien corredato dalla natura di tutti quegli arnesi, canali e cavità di cui necessariamente guerniti sono i reni grandi di tutti gli altri animali: ma non mi son mai imbattuto a trovarvi de' suddetti lombrichi o vescichette verminose. Le ho ben trovate in un pesce aquila, di cui parlerò a suo luogo.

Nelle cacce dell'Ambrogiana fu ammazzato un caprio, al quale, intorno al rene sinistro, si era raggruppato un grande e duro ammassamento glanduloso che racchiudeva da tutte le bande non solamente esso rene sinistro, ma ancora tutti i più grossi canali sanguigni del ventre inferiore. E tale ammassamento glanduloso era così sterminato che arrivava al peso di cinque libbre, ed oltre al racchiudere il rene racchiudeva ancora in se stesso sei grossi sacchetti, alcuni de' quali eran grossi quanto una noce, ed altri molto maggiori e tutti, nella cavità delle loro doppie tuniche, contenevano una materia di color filigginoso e di sustanza e consistenza simile alla manteca: e tra questa materia stavano raggruppati tanti e tanti sottilissimi lombrichetti di differenti lunghezze, che arrivai a contare fino in quattrocento. Per altro il caprio era bello e grasso, con tutte l'altre viscere nel loro stato naturale; e fin nel rene stesso, racchiuso in quello sterminato glanduloso ammassamento, non appariva né pure una minima magagna.

Gli esofaghi de' lupi, de' tassi, degl'istrici, de' leoni e de' cani gli ho trovati qualche volta esternamente bernoccoluti di certi bitorzoli glandulosi di varie grandezze, pieni di minuti e rossi lombrichetti, anch'essi di diverse grandezze. Ma non meno che negli esofaghi suddetti, sotto la prima esterna tunica degli stomachi delle volpi ho veduto soventemente grandi e folti mucchi di grosse glandule abitate ancor esse da que' medesimi lombrichi.

De' vermi che si trovano nella testa e nel naso de' cervi e de' castroni, da' quali vermi sono parimente infestate le gazzelle, ne favellai nelle *Osservazioni intorno alla generazione degl'insetti*.

Sotto la radice della coda de' tassi, tanto maschi quanto femmine, sta aperta una larga caverna che nel suo fondo serrato dividesi quasi in due cellette, dove stagna copiosamente una certa poltiglia viscosa e bianca, di odore ferino, grave, noiosissimo, che vi geme come accade ne' gatti del zibetto, se però la comparazione è a proposito tra una cosa odorosissima ed un'altra fetidissima, vi geme, dico, e vi trasuda dalle bocchette di numerose glandule, delle quali, per così dire, è lavorata a mosaico non solamente la volta della caverna, ma ancora tutte le pareti ed i fianchi ed il pavimento. Sono esse glandule di differenti grandezze, alcune simili alle lenti, altre simili alle

vecce, altre simili a' lupini, e queste più grandi in alcuni tassi, ancorché non in tutti, mi è accaduto rinvenirle talvolta essere il ricettacolo di sottilissimi lombricuzzi bianchi, non più lunghi di quel che si sia l'ugna del dito minore di un uomo. Di simili lombricuzzi ne ho trovati parimente in due cavernette delle lepri femmine e de' maschi: ma queste cavernette delle lepri non sono situate immediatamente sotto le radici della coda; anzi nelle lepri, sotto le radici della coda è aperto il forame del podice, quindi poco più avanti verso il ventre si trovano le due cavernette, e nello spazio di mezzo tra l'una e l'altra scappa fuori ne' maschi il membro genitale. Ma nelle femmine, nello stesso spazio di mezzo tra una cavernetta e l'altra, vi è lo squarcio di una fessura lunghetta, la quale altro non è che la porta della natura. Da tal fessura s'innalza una massiccia clitoride, soda, dura, acuta in punta, e quasi della stessa grossezza del membro genitale de' maschi, ancorché non sia aperta né scanalata, come aperto e scanalato si trova esso membro genitale. Questa così fatta clitoride credo che sia stata la cagione che il volgo de' cacciatori vadasi ridicolosamente immaginando che le lepri sieno tutte ermafrodite, cioè che ognuna di esse sia insieme e maschio e femmina, e nell'opera della generazione abbia abilità per far gli ufficii della femmina e del maschio.

Tre aperture esterne si veggono nella pelle sotto la coda delle femmine de' topi domestici, e di quegli altri topi che topi acquaiuoli si chiamano e che abitano nelle bucherattole de' greppi di quelle fosse per le quali corre l'acqua. La prima apertura trovasi immediatamente sotto l'appiccatura della coda al dorso, ed è il forame per cui il topo si scarica dello sterco: poco più avanti, a linea retta verso il ventre, stassi la seconda apertura circolare che introduce in una cavernetta, nella quale sbocca il capo e l'orifizio dell'utero con un orlo intorno intorno di vari risalti. Un poco più avanti a linea retta, pur verso il ventre, trovasi la terza apertura a foggia d'un grosso e ciondolante capezzolo tutto di lunghi peli coperto. L'apertura di questo capezzolo fa strada ad una grotticella, nel di cui fondo sta rilevata una papilla coperta con una membrana, simile quasi che dissi ad un prepuzio. Tal papilla è forata in punta, ed in essa termina il canale della vescica urinaria e questa papilla della vescica urinaria è messa in mezzo da due altre minori papille aventi un piccolo forame, in ciascuno de' quali termina il collo di due glandule o sacchetti situati sotto la pelle che cuopre l'anguinaie; da' quali due sacchetti, se sieno spremuti con le dita, subito schizza fuori una materia di colore e di consistenza somigliante per lo più al latte, ma di fetore stomacoso e stucchevolissimo. Tra questa materia così schifa trovai una volta moltissimi vermicciuoli simili a' soprammentovati de' tassi e delle lepri, ma però più minuti. Anco i topi maschi vengono forniti di questi due sacchetti dell'anguinaie: ma se nelle femmine il loro collo termina e riesce là dove sbocca la vescica dell'orina, ne' maschi riesce e termina nell'orlo del prepuzio con particolari, piccolissimi orifizi. In tali sacchetti de' maschi non mi è mai avvenuto di trovarvi de' vermi; che se ciò fosse avvenuto, poteva valere a fiancheggiar un valentuomo del nostro secolo, che porta opinione che lo sperma di tutti gli animali sia pieno d'infiniti minutissimi vermicciuoli, visibili solamente agli occhi armati di microscopio d'intera perfezione.

Io andava rintracciando per mio passatempo alcune cognizioni intorno al cervello ed al moto degli animali; ed a questo fine, avendo più volte cavato il cervello a molte generazioni di volatili e di quadrupedi, ed osservatone gli eventi, mi venne pensiero di veder quel che succedesse nelle tartarughe terrestri; e ad una di quelle, nel principio di novembre, fatto un largo forame nel cranio, cavai pulitamente tutto il cervello, rinettando bene la cavità a segno tale che non ve ne rimase né pure un minuzzolo. Lasciando poscia scoperto il forame del cranio, misi la tartaruga in libertà,

ed essa, come se non avesse male veruno, si movea e camminava francamente, e si aggirava brancolando ovunque le piaceva: ho detto brancolando, perché dopo la perdita del cervello serrò subito gli occhi e non gli aprì più mai. La natura intanto, vera e sola medica de' mali, in capo a tre giorni con una nuova tela di carne coprì e ben serrò il sopraddetto largo forame del cranio, là dove mancava l'osso, e la tartaruga, non perdendo mai la forza del camminar liberamente a sua voglia e del far ogni altro moto, visse fino a mezzo maggio; sicché ella campò sei mesi interi. Quando fu morta, osservai la cavità dove soleva star il cervello, e la trovai netta e pulita e totalmente vota, eccetto che di un piccolo e secco e nero grumetto di sangue. Son vissute ancora altre molte tartarughe terrestri, alle quali nella stessa maniera, ne' mesi di novembre, di gennaio, di febbraio e di marzo cavai tutto quanto il cervello; con questa differenza però, che alcune si moveano di luogo e si aggiravano a lor piacimento, ed altre, ancorché vivessero lungo tempo senza cervello, nulla di meno non si mossero mai di luogo, ancorché facessero altri movimenti. E ho detto che vivessero lungo tempo; imperocché quelle che camparono meno dell'altre arrivarono a cinquanta giorni di vita, e l'altre passarono molti e molti mesi senza morire. Non son sole le tartarughe terrestri ad aver questa virtù di viver lungamente e di muoversi di luogo prive totalmente del cervello: ma ciò avviene ancora alle tartarughe di acqua dolce, e ne ho fatta la prova in molte e molte di esse, ancorché elle non sieno così resistenti, né di sì lunga durata come sono le terrestri. Credo che ancora le tartarughe di mare possan lungamente vivere senza cervello, perché ad una di esse, che recatami di Portoferraio era stata lungamente fuor del mare e perciò molto acquacchiata e fievole, feci cavar il cervello e campò più di sei intere giornate. Quando cominciai a far queste osservazioni, la corte di Toscana trattenevasi alle deliziose cacce dell'Ambrogiana, ed io del muoversi e d'un così lungo vivere delle tartarughe senza cervello, favellandone un giorno per ischerzo coll'illustrissimo Signor Marchese Cammillo Coppoli, gentiluomo della Camera del Serenissimo Granduca, e con altri signori, mi replicò esso Signor Marchese di ricordarsi d'aver veduto molti anni addietro che le tartarughe sogliono lungamente vivere senza la testa, e che lo avea osservato quando certi medici misteriosi (e forse della stessa scuola di certuni introdotti scherzosamente nelle commedie franzesi dal famosissimo Molière), per guarire una gran dama di una certa sua infermità, tagliarono di netto la testa alle tartarughe, e facevano con gran misterio stillar subito tutto quel loro freddo sangue sulle reni della medesima dama, e le testuggini poi senza testa continuarono a viver molti giorni. Volli chiarirmene; onde nello stesso mese di novembre, fatto recidere il capo ad una grossa testuggine, lasciai che dalle tagliate vene del collo ne sgorgasse tutto quel freddo sì ma coloritissimo sangue che poté sgorgarne, e la testuggine continuò a vivere per ventitré giornate; e che ella veramente fosse viva, riconosceasi non già perché ella si muovesse di luogo, come potean far quelle alle quali era stato cavato il cervello, ma bensì perché, punta o stuzzicata ne' piedi anteriori o posteriori, ella con gran forza gli tirava indentro e diversi altri moti facea. E perché da qualcuno potea forse dubitarsi che quei moti fossero, per così dire, una forza o di intirizzamento o di molla, e non moti di un vivente, quindi è che per chiarir bene il fatto, tagliato il capo a quattro altre tartarughe e scolatone tutto il sangue, ne apersi due dodici giorni dopo, e vidi chiaramente il cuore palpitante e vivo, insieme co' moti del residuo del sangue che entrava ed usciva dal cuore; il qual sangue si rassomigliava nel colore ad una scolorita lavatura di carne, o ad una linfa che avesse presa un poco di dilavata tintura di rosso. Ora, quel che fa qui presentemente al mio proposito si è che, aprendo una di queste tartarughe senza testa, la quale era grossissima, osservai lo stomaco totalmente voto e pulitissimo, siccome

pulitissimo era tutto il canale degl'intestini, eccettuato l'intestino retto, dove era qualche arido cacherello. Ma un gozzo o seno assai capace e ritondo, formato dall'intestino colon, era tutto pieno di così gran quantità di piccolissimi vermicciuoli vivi ammonticellati insieme, che giugnevano ad essere molte migliaia; conciossiecósaché in questa sola tartaruga tutti insieme pesavano un quarto di oncia, e ne andava più di cinquecento al grano, sicché questi vermicciuoli di questa tartaruga passavano il numero di settantaduemila. Ed in vero che in più di cento tartarughe terrestri che ho osservate molte volte in tutti i mesi dell'anno, in tutte quante costantemente, senza eccettuarne veruna, ho trovati i suddetti vermicciuoli nel gozzo del colon, e talvolta non solamente in esso gozzo, ma altresì nell'intestino retto, con qualche notabil differenza però del numero de' vermi. Nelle tartarughe di acqua dolce ed in quelle del mare non ne ho mai trovato né pur uno, ancorché molte e molte ne abbia osservate per la alta generosità del Serenissimo Granduca mio signore.

In un cigno del giardino di Boboli, che morì di tanta e di così indicibile e sparuta magrezza, che non era se non ossa e pelle, e nello sterno appena appena si riconosceva qualche smunto vestigio di quei grossi e forti muscoli pettorali che lo ricuoprono, osservai la cavità del ventre piena d'infiniti lombricuzzi, lunghi la maggior parte quanto una lunga spanna, sottilissimi e bianchi, de' quali potei noverarne più di dugento, insieme con molti altri simili che se ne stavano chiusi e aggruppati dentro a tutto il canale degli alimenti, e dentro altresì a' due lunghissimi intestini ciechi. Il dottissimo Giorgio Girolamo Velschio, nell'erudito suo libro *De vena medinensi*, fa menzione e porta la figura di simili lombrichi, osservati da lui e dallo Spigelio nelle allodole e ne' calderugi.

Fra gli scrittori della falconeria son noti quei vermicciuoli, da' quali sono infestati internamente i falconi, e che, per rassomigliarsi alle lunghe gugliate o fili di sottilissimo refe, dagli strozzieri son nominati filandre. Di queste filandre io n'ho vedute moltissime volte in tutte quante le razze de' falconi; e sono lombrichetti bianchi, lunghi più di un terzo di braccio, e grossi quanto quella corda del violino che dicesi il canto, e talvolta ancora più grossi; ed abitano per lo più in vicinanza de' polmoni, ammassati e aggrovigliati come in due sacchetti trasversali appoggiati ad essi polmoni, quasi che a prima vista questi sacchetti sieno due di quelle vesciche, alle quali i medesimi polmoni somministrano quell'aria che, per essi polmoni degli uccelli, fa passaggio nella funzione del respirare. Se ne trova però non di rado qualcheduno vagante e sciolta nella cavità del ventre inferiore, e si trovano tanto ne' falconi addomesticati e pasciuti dagli strozzieri, quanto ne' falconi salvatici e raminghi. Ho usata ogni possibile diligenza per chiarirmi se, oltre i falconi, ancora gli altri uccelli di rapina sieno infestati dalle filandre: ma non l'ho mai rinvenuto, ancorché io abbia in molti anni sviscerati molti avvoltoi, sparvieri, bozzagri, albanelle, nibbi, poane, astori, gheppi, aquile reali e aquile pescatorie. Una sola volta in un'aquila reale ritrovai alcuni pochi vermini rossi non più lunghi di quattro dita traverse, in quegli spazi che sono tra 'l peritoneo e le quattro paia di muscoli dell'addomine, e stavansi quivi rannicchiati e raggomitolati, come se si pascessero di certa poca di pinguedine gialletta che in quegli stessi spazi si scorgea. Negl'intestini degli sparvieri e nel loro stomaco soventemente si acquattano lombrichetti bianchi, sottili e corti; ed una sola volta sovviemmi di aver posto mente che tutto il fegato di uno di essi sparvieri era gremito di tubercoletti bianchi, non maggiori delle vecce e pieni di una materia simile al burro, tra la quale in ogni tubercoletto stavasi un piccolo vermicciuolo bianco. Ma intorno al ceppo delle spaziose, rilevate, circolari e increspate orecchie d'uno di quei barbagianni, che sono d'una razza più orecchiuta dell'altre ed

hanno il rostro e l'ugne nere, ho trovato, sotto la pelle che veste il ceppo di esse orecchie, molti e molti lombrichi, non così lunghi come soglion essere le filandre de' falconi, ma molto più corti, ed anco un poco più grossetti; a segno tale che, aperti e sviscerati, poteasi manifestamente riconoscere che per la differente fabbrica delle viscere erano d'una spezie differente da quella de' lombrichi terrestri.

In due pernici bianche con i piedi pennuti, di quelle che nascono e abitano ne' monti Pirenei e che eran mantenute nelle uccelliere del giardino di Boboli, ho osservati i loro grossi e lunghissimi intestini ciechi abitati da molti e molti minutissimi lombrichetti: ho detto lunghissimi intestini ciechi, perché ogni piccola pernice bianca de' suddetti monti Pirenei suole, a foggia delle pernici e delle starne d'Italia, naturalmente avere i due ciechi intestini così lunghi, che il più lungo di essi due, essendo disuguali tra di loro, si estende alla lunghezza d'uno e mezzo de' miei palmi. Il che è considerabile in un così piccolo uccello, il quale è minore e men pesante d'un piccion grosso: e pure il piccion grosso ha gl'intestini ciechi così corti, che appena arrivano alla lunghezza dell'unghia del dito indice d'un uomo. Ma che rammento i piccion grossi e torraiuoli, i colombacci salvatici, l'accegge, i corvi, le ghiandaie, i falcinelli, le cicogne, i gabbiani o mugnai, le garavine, i palettoni? se tutti gli uccelli di rapina, o grandi o piccoli che sieno, eccettuatone i barbagianni, i gufi, le strigi o nottole ed altri rapaci notturni hanno cortissimi i loro due intestini ciechi? E l'aquila reale stessa, che è un augello così grande che talvolta pesa diciotto e diciannove libbre, ed ha così lunghe l'ale che, misurate dalla punta delle penne maestre d'un'ala sino all'estremità delle penne dell'altra, arriva alla misura di quattro braccia e mezzo, ed anco più, di misura fiorentina: e pure i suoi intestini ciechi non son più lunghi di quel che si sieno quegli delle colombe e de' soprammentovati uccelli, anzi son forse più corti, ancorché un tantino più grossetti.

In un gufo trovai qualche lombrichetto rosso per tutta quanta la lunghezza del canale degl'intestini: ma nella cloaca di essi intestini, in vicinanza del forame del podice, vi erano ammonticellati. E non solamente erano nella cavità, ma di più alcuni se ne stavano tra tunica e tunica di essa cloaca: e di più due di essi erano penetrati in un de' due canali ureteri, ognun de' quali con la sua particolare apertura sbocca nella medesima cloaca, in vicinanza delle due rilevate papille de' vasi spermatici che metton foce ne' contorni di essa cloaca, e quivi come in tutti gli altri uccelli fan l'ufficio di due membri genitali (Fig. XVII, 7). Per tutta la lunghezza del condotto intestinale de' pipistrelli ho qualche volta trovato di simili vermi: ma tanto questi, quanto quegli del gufo, non eran così lunghi come le filandre de' falconi; anzi, che appena arrivavano alla lunghezza di tre dita traverse. Molto più corti ancora di questi, e di una veramente impareggiabile minutezza, erano certi altri vermicciuoli nella parte interna della pelle di un pipistrello, ed ognuno di essi stavasi racchiuso in una piccolissima glanduletta attaccata ad essa pelle.

Bizzarri sono i lombrichetti che ho una sola volta veduti sotto la pelle della cicogna; imperocché sono di un colore così rosso e acceso che non cedono al più vivo cinabro, non più lunghi di quattro dita traverse, né più grossi di quella corda del violino che dicesi la mezzana, potendosi credere che abbiano quel colore, perché si pascano della pinguedine situata sotto la cute; la qual pinguedine nelle cicogne è di un dorè che pende molto al rosso, siccome rossa è ancora tutta la cute. Sei de' medesimi lombrichetti, ma un poco più grossi e più lunghi, vagavano nella cavità dell'addomine, non men rossi di quegli che abitavano sotto la pelle. Nella cavità parimente del ventre de' corvi reali e di quei corvi minori che son chiamati cornacchie, e di quei più piccoli ancora della terza spezie che pur son detti cornacchie, ho osservato raggirarsi lombrichi simili a quegli

delle cicogne, con la differenza però che questi de' corvi, ancorché fossero della stessa grandezza e figura, non erano rossi come quegli delle cicogne, ma bensì bianchi lattati, e pieni di un fluido trasparente in cui scorgevansi a nuoto le viscere.

Le ugne, siccome ancora il rostro di tutti gli uccelli, se sieno cotte nell'acqua, si separano facilmente da quella dura guaina, nella quale l'osso del rostro e delle ugne se ne sta naturalmente inguantato. Un'aquila decrepita, stata lungamente in un serraglio, avea fuor di misura ingrossate le dita, ed il tarso del piede destro tutto pieno di grossi e rilevati bitorzoli. Morì finalmente di suo male, o di vecchiaia: e osservato quell'ingrossamento del piede, conobbi che internamente tutti que' bitorzoli erano pieni di minutissimi e quasi invisibili vermicciuoli gialli, i quali col rodere si erano anco aperta la strada a penetrare fra la guaina e l'osso dell'ugne, a tal segno che l'osso scorgeasi tutto quanto, per così dire, tarmato e traforato.

Gli uccelli acquatici non hanno nel loro esofago quel gozzo che vi hanno i galli e tutto il genere gallinaceo, le pernici, le starne ed altri simili, e nel genere de' rapaci lo sparviere, il falcon pellegrino e l'albanella. Ma se gli uccelli acquatici son privi del gozzo, non son già privi di quelle tante e tante glandulette, delle quali internamente è corredato l'esofago di tutti gli altri uccelli, là dove esso esofago si avvicina ad unirsi allo stomaco, e che spremute esse glandule versano un fluido molto necessario al lavoro della macerazione e digestione del cibo inghiottito. Queste glandule in alcune razze di uccelli son più folte, in altre razze son più rade; in alcune son minutissime e quasi non rilevate dal piano, e in altre razze son più grosse, e con le loro bocchette e canaletti si veggon molto dalla superficie dell'esofago rilevate. Tra gli esofoghi più dovizioso di tali glandule, doviziosissimo si è l'esofago di quell'uccello acquatico che da' cacciatori di Toscana, per esser egli bianchissimo con qualche fregio di penne nere e col ciuffo in testa, parte bianco e parte nero, vien chiamato col nome di monachetto; di cui si può veder la figura pulitamente delineata appresso Francesco Willughbeio, nella tavola sessagesimaquarta della sua *Ornitologia* al titolo *albellus*. Dissi che l'esofago ne è doviziosissimo; imperocché, avvicinandosi allo stomaco, ingrossa grandemente le sue pareti per la lunghezza di tre buone dita traverse, e tale ingrossamento vien cagionato dalle soprammentovate innumerabili moltissime glandulette. Nelle pareti esterne glandulose dell'esofago di questi uccelli appellati monachetti ho veduto alcune volte rilevarsi, nello spazio che è di mezzo tra 'l muscolo e la membrana glandulosa, certi tubercoletti biancheggianti, che da me gentilmente separati e tratti fuori, sono stati trovati aver la figura simile ad un fiaschetto col collo, la di cui bocca fosse divisa in due ritonde aperture, per una delle quali pareva che un vermicciuolo cavasse fuora soventemente la sottilissima sua testa. E veramente sdruciti per lo lungo quei tubercoletti, vi ho trovato sempre in ciascuno di essi un verme sottilissimo nel capo e nella coda, ma molto tronfio e grosso nel ventre; e sta colà dentro raddoppiato in modo, che per una apertura della bocca del fiaschetto può cavar fuora la testa, e per l'altra apertura può cavar fuora la coda per isgravarsi degli escrementi. Il fiaschetto o borsetta contenente il verme è bianco, di pareti grosse e forti, e internamente tutte piene di piccole fossette, con qualche somiglianza a quelle delle auricole del cuore. In essa borsetta o fiaschetto non ha il verme internamente alcuna attaccatura o connessione, ma vi sta totalmente sciolto. Nell'interno del verme agli occhi miei non è stato possibile osservar per la minutezza che il canale degli alimenti, tutto pieno di una materia nericcia, ed un lungo ed intrigato r avvolgimento di sottilissimo e bianco filo, che non può esser altro che l'arnese appartenente alle cose della generazione Fig. XXI, 10). Di simili vermicciuoli racchiusi in quei mentovati tubercolettí dell'esofago ne ho veduti

una sola volta in due di quei merghi o marangoni, che soglion pesare intorno alle quattro libbre, ed in Toscana, dall'aver il rostro fatto a foggia di sega, son detti *segaloni* e *seroloni*, ed in Venezia si appellano *serole*, e son quegli stessi che dal Gesnero furono appellati col nome di *mergus longiroster*.

Nella cloaca intestinale de' maschi delle garze bianche sbocca l'intestino retto con una particolare apertura; vi sboccano parimente quattro rilevate papille situate in mezzo cerchio; delle quali le due del mezzo sono molto maggiori delle due laterali, e le due maggiori non son altro che le due papille de' canali ureteri, e le due minori sono i due membri genitali, de' quali son corredati tutti gli augelli. Queste quattro papille si trovano situate in mezzo cerchio sull'orlo di una apertura ritonda e molto maggiore di una lente; e tale apertura introduce in una cavernetta totalmente nel suo fondo serrata e senza veruna riuscita, ed è quella stessa che prima fu osservata da Girolamo Fabbrizio nelle galline, ed a' nostri tempi da Regnero de Graaf ne' galli. In questa cavernetta delle garze due volte sono imbattuto a trovar molti vermicciuoli bianchi altamente appiccati alle sue pareti: ma se ciò due sole volte è seguito, molte e molte altre mi è avvenuto di trovar di simili vermi ammucchiati nella cavità di tutto il lungo canale degl'intestini delle medesime garze, a tal segno che non di rado hanno passato il numero di cento; ed essendo bianchi lattati stannosi così altamente appiccati con la bocca alle pareti interne della cavità del canale, che difficilmente se ne possono staccare senza lacerazione o dell'intestino, o de' vermi stessi, e sono così bizzarri che, di quando in quando, a loro piacimento mutano figura, come si può vedere nella Fig. XXI, 9, dove sono delineati al naturale.

In tutte quante quelle moltissime murene che da me sono state considerate nel corso di molti anni, ne' mesi di dicembre, di gennaio, di febbraio, di marzo e di aprile, in tutte quante, senza eccettuarne veruna, ho sempre veduti minutissimi vermicciuoli vivi, racchiusi dentro ad alcune vescichette o tubercoletti giallognoli; i quali tubercoletti appaiono di differenti figure, essendo altri ritondi, altri ovati, altri lunghi ed altri ritorti in foggia della lettera S; e si trovano piantati senz'ordine veruno sotto la tunica esterna dello stomaco, e per tutta quanta la lunghezza esterna degl'intestini, e per tutto quanto il fegato, e ne' muscoli ancora di tutto quanto il ventre tra lisca e lisca; e talvolta tra tunica e tunica della vescica urinaria, e talvolta ancora piantati nella tunica esterna delle ovaie di esse murene. Delle quali ovaie, insieme con la vescica urinaria, si può vedere la figura nella Fig. XVIII, 1, ancorché non vi sieno delineati i tubercoletti che racchiuggono i vermi. Il celebre Marco Aurelio Severino nella quarta parte della *Zootomia* osservò nelle murene questi tubercoletti o vescichette, ma gli vide solamente negl'intestini, e non pose mente che racchiudessero de' vermi; anzi credette che fossero semplici glandule *supplentes fortasse anfractus*, per servirmi delle sue stesse parole. Di simili tubercoletti verminosi ne ho scoperti qualche volta ancora ne' gronghi, ma non già universalmente in tutti, come senza eccezione veruna mi è avvenuto in tutte le murene. Sovvienmi che in un gronco, che pesava trenta libbre, osservai che, intorno intorno alla vescica urinaria, si alzavano grandi ammassamenti di quei tubercoletti tutti bianchi, chiari e trasparenti, altri ritondi, grossi come ceci, altri come granelli di pepe, altri come granelli di miglio, altri lunghetti e simili a' granelli di grano e d'orzo; altri lunghi quanto un pollice traverso, altri più lunghi di quattro dita pur traverse, e grossi quanto una penna dell'ale de' capponi. E non solo si vedevano all'intorno della vescica urinaria, e sul ramo maestro de' molti e molti canali ureteri, ma e su' reni stessi, là dove si uniscono in un sol corpo, e tra tunica e tunica della vescica piena di aria, e tra tunica e tunica di tutto il canale degli alimenti e del mesenterio. Per lo più questi tubercoletti

hanno due tuniche, e sono pieni d'un umore acquoso, chiaro ed un poco viscosetto, dentro al quale umore stassi un verme bianchissimo. In somma, questi tuberoletti son simili a quegli delle murene, con questa sola differenza, che quegli delle murene gialleggiano, e questi de' gronchi son bianchissimi, e l'umore in essi contenuto è un poco più viscosetto nelle murene, di quello che si sia ne' gronchi (Fig. XVII, 4).

In tutte le razze dell'anguille, cioè nelle anguille fine, nelle anguille paglietane, ne' gavonchi e ne' musini ho soventemente, ma non sempre, scoperto ne' loro intestini alcuni minutissimi vermi bianchi ed alcuni neri, i quali stanno per lo più profondamente addentati e fitti con una delle loro estremità nella tunica interna di essi intestini. Osservati questi vermi col microscopio, si veggion fatti in figura di un cono, nella di cui base è situata la testa, dalla quale soventemente soglion cavar fuori e ritirare in dentro una proboscide o corno, con la superficie per diverse piccolissime punte ineguale o, per dir meglio, spinosa.

Quel pesce di mare che da' pescatori livornesi è chiamato *pesce argentino*, per aver la pelle senza scaglia veruna, liscia, di color d'argento velato di mavi, io credo che sia un pesce della spezie delle sfirene. Nell'osservare uno di così fatti pesci argentini che pesava otto libbre, ed era lungo quasi due braccia e tre quarti, trovai in una cavità del ventre inferiore starsi otto animaletti vivi, bianchi nella testa e nel busto, e gialli nel restante del lor corpo, e non molto dissimili da quelli soprammentovati degl'intestini dell'anguille. Si scorciavano questi animaletti e si allungavano come le lumache, e come le lumache appunto aveano la testa armata di quattro cornetti o, per dir meglio, di rampini duri e forti; e con essi rassicavano così fortemente alle pareti interne di quella cavità, nella quale si stavano rinchiusi, che non mi fu possibile farne staccare certuni, senza tagliar con le forbicette quella parte della cavità che addentavano. Quando spontaneamente si allungavano, stendevansi per la lunghezza più di quattro dita traverse; e rientrando in loro e scorciandosi divenivano più corti di un pinocchio mondato; e questi sono quegli stessi vermi dello stesso pesce argentino, de' quali favella monsignor Niccolò Stenone nel volume secondo degli *Atti danici*, osservazione ottuagesimanona: imperocché, fin l'anno 1666, quella osservazione del pesce argentino da quel dottissimo prelado fu fatta nelle mie stanze in Livorno, mentre vi era la Corte, e son queste le sue parole. *Circa finem intestini recti latebant intra abdomen plura animalcula, conchylis hiainthinis a Fabio Columna descriplis similia, nisi quod testis carent.*

In un altro pesce argentino maggiore del suddetto, che pesava dieci libbre e si stendeva alla lunghezza di tre braccia e un ottavo, da me osservato l'anno 1674, non erano nella suddetta cavità i mentovati vermi, ma bensì in tutta quanta la cavità del ventre inferiore; e ne numerai più di cinquanta totalmente bianchi e di differenti grandezze, e stavansi sdraiati e appiccati a lor piacimento, altri sopra il fegato, altri sopra lo stomaco e sopra tutto 'l canale degli alimenti, ed altri sopra i lunghissimi testicoli, ed altri totalmente si appiattavano sotto la prima tunica e dello stomaco, e degl'intestini, e del fegato. Oltre i suddetti vermi stavansi pure nella cavità del ventre inferiore, azzannando le viscere, molti altri minutissimi vermicciuoli di testa bianca, e nel restante del corpo di color ranciato, di figura simile a' lombrichi, se non che il lor capo era grossetto e di figura romboidale. Di più, nella medesima cavità del ventre inferiore vagavano più di dugento lombricuzzi bianchissimi, non più lunghi di due dita traverse; né solamente vagavano per la cavità del ventre, ma alcuni stavano altresì sotto la prima tunica delle viscere: tutti quanti erano vivi, siccome lo erano parimente le altre due razze, ancorché fossero passati due giorni interi dalla morte del pesce. Ed erano così

fieri, che continuarono a campar tre altri giorni, dopo che gli ebbi cavati fuor del ventre e adagiati in un piatto con le viscere del pesce medesimo, onde in questo tempo ne misi alcuni a nuotare nel vino, e quei grossi della prima spezie vi camparono due buoni terzi d'ora, e poscia rannicchiati morirono, siccome in meno d'un terzo d'ora morirono quei ranciati della seconda spezie: ma i lombricuzzi vi si mantennero manifestamente vivi più di dieci ore. Di simili lombricuzzi se ne trova alle volte piena l'interna cavità, fatta a chiocciola, dell'intestino di quel pesce che da noi Toscani vien chiamato *gattuccio*, e dall'Aldovrando fu descritto sotto nome di *catulus*.

Il peritoneo della vipera marina è doppio, e forma come un gran sacco, la di cui bocca rivolta verso la coda è larghissima. Tal sacco internamente ancor esso è doppio, per una membrana che quasi un tramezzo lo divide per lo lungo in due. Nel fondo di uno di questi sacchi del peritoneo sta nascosta la milza lunga quattro dita traverse, e alquanto più grossa d'una grossa penna da scrivere, che tale appunto l'ho veduta in una vipera marina che pesava trentaquattro once ed era lunga due braccia e un terzo. Su questa milza s'innalzavano alcune vescichette, ciascuna delle quali racchiudeva un piccolissimo lombrico avvolto a chiocciola. Di simili vescichette appariva tempestato tutto il peritoneo, e più foltamente là dove la destra e la sinistra membrana di esso si attaccano allo stomaco. In molte altre vipere marine, che in molti anni ho notomizzate, non ho mai più rinvenuti così fatti vermi del peritoneo e della milza. Ho ben veduto molte volte, ne' mesi di gennaio, e di febbraio e di marzo che i loro intestini sono pieni di una certa poltiglia bianchiccia e gialleggiante, grossa e consistente come un latte vicino al quagliarsi, la qual poltiglia, quando è cotta nell'acqua, si condensa con qualche somiglianza all'albumine dell'uovo cotto pure nell'acqua. In essa poltiglia si trovano frequentemente certi vermicciuoli sottilissimi, lunghetti e trasparenti, come se fossero di chiarissimo cristallo, eccetto che in una parte del lor corpo, nella quale si ravvisano certi minutissimi filamenti bianchi aggrovigliati ed aggruppati insieme.

Nell'interna ultima estremità dell'intestino retto di un piccolo pesce spada, che pesava intorno a venticinque libbre, ho trovato molti vermi bianchi lattati, di grossa testa, lunghi quattro o sei dita traverse, e grossi quanto una delle più sottili penne da scrivere, della figura disegnata al naturale nella Fig. XIX, 1. Alcuni di tali vermi non solamente si acquattano e si raggirano dentro l'intestino, ma di più, avendolo in più luoghi traforato, se ne stanno con una estremità racchiusi nell'intestino medesimo, e con l'altra estremità son penetrati nel concavo dell'addomine. E quando son vivi, ad ogni momento mutan figura, si allungano, si scortano, si allargano, si spianano, si restringono e si assottigliano.

In un altro pesce spada, non solamente mi sono imbattuto a veder simili vermi; ma di più su quella tunica che, a guisa di guaina o di sacco, racchiude entro di sé tutta la massa del canale degl'intestini, trovai una volta alzati molti tubercoletti, ciascuno de' quali conteneva un minutissimo vermicciuolo bianco, che veduto col microscopio rassomigliava ad un piccolo lombrico terrestre peloso. Di tali tubercoletti verminosi, ma più piccoli assai, ne vidi scabrosa quella borsetta che pende, per così nominarlo, dal membro genitale del pesce spada; è lungo otto o dieci dita traverse, più o meno secondo la grandezza del pesce: egli è di sustanza durezza, come se fosse cartilaginoso, internamente tutto scanalato, in una dell'estremità chiuso, e nell'altra aperto con manifesta apertura; poco men che nel mezzo si ripiega e forma una borsetta, la qual borsetta racchiudesi dentro ad un globo di sustanza quasi glandulosa. La borsetta ed il canal tutto del membro soglion per lo più essere pieni di una materia non dissimile dal latte (Fig. XIX, 3).

Un grossissimo pesce marino della razza degli aselli, lungo un braccio e mezzo, avea per la lunghezza dell'intestino duodeno una linea di nove conserve pancreatiche, o nove intestini ciechi, che gli vogliam dire. L'intestino cieco di mezzo era il più lungo di tutti, e gli altri laterali si facean sempre tanto più corti quanto più da quel di mezzo si allontanavano. In questi così fatti intestini ciechi trovai alcuni vermi vivi bianchi, piani, lunghi sei dita traverse, e larghi quanto sarebbe larga l'ugna del dito minore della mano di un fanciullo: e come quegli dell'intestino retto del pesce spada si allungavano e si scorciavano a lor voglia, e si accomodavano e si spianavano in diverse e strane figure, talvolta circolari in foggia di un giulio, talvolta rappresentavano la figura del pesce sogliola, talvolta quella di una fiaschetta col collo, ben spianata, e talvolta molte altre figure capricciose e bizzarre (Fig. XXI, 1, 2, 3, 4). Nell'intestino retto di questo medesimo pesce stavansi rammucchiati due gran gruppi o matasse di lombrichi lunghi e ritondi, che nel ventre sembravan grossi quanto una penna dell'ale d'un colombo torraiuolo, e verso la testa e la coda andavano sempre proporzionalmente assottigliando, fino a terminare, in tutt'a due l'estremità, in sottigliezza della punta d'un ago ordinario da cucire. Apparivano di differenti lunghezze, ed i più lunghi arrivavano a due braccia, e con lo stirargli gentilmente con le mani si potevan distendere fino a quattro braccia, e se dopo stirati si lasciavano in libertà, tornavano alla naturale lor positura. Certuni di questi, posti nell'acqua marina o nell'acqua dolce di fontana, vi si conservarono vivi per lo spazio di dodici ore; e quel che rassembra più curioso si è che lasciarono quella ritondezza che pareva naturale, e divennero piani ed assai bene larghi. Cert'altri, messi sopra d'un foglio, in capo a dodici ore si trovarono quasi totalmente asciutti, e rassembravano macchiati d'infiniti e moltissimi punti neri: ma rimessi nell'acqua, dopo quattr'ore cominciarono a muoversi e a divincolarsi, dando segni più che manifesti di esser ancor vivi, e lasciarono quella nera punteggiatura. In un altro pesce simile non solamente vidi i medesimi vermi negl'intestini ciechi e nell'intestino retto, ma di più nella cavità più bassa del duodeno, là dove, nello spazio di mezzo tra il più corto intestino cieco e il vicino al più corto, mette foce il canal del fiele, ne trovai una gran matassa che, sviluppata e contati i vermi, arrivarono al numero di trentaquattro (Fig. XXI, 5).

Quel pesce, che da' pescatori livornesi e provenzali è chiamato *nocciuolo*, è un pesce cartilagineo della spezie de' cani, e talvolta è così grande che arriva col suo peso alle trecento libbre. Uno di questo peso era lungo sei braccia; ed il di lui fegato, che distendesi in due lobi che mettendo in mezzo lo stomaco camminano per tutta la lunghezza di esso stomaco, era nella superficie esteriore tutto pieno di vermi simili a questi degl'intestini ciechi dell'asello; e quivi, sopra tutt'a due i lobi, stavano sdraiati, e sovente ancora a lor piacimento rannicchiati, ed aveano così tenacemente con la bocca azzannato esso fegato, che piuttosto che volere staccarsi dal morso, lasciavansi strappare e tagliare in minutissimi pezzi.

Ne' nostri mari pescasi, ancorché di rado, un certo pesce che da' pescatori livornesi chiamasi pesce *tamburo*, il quale, s' io non m'inganno, può ridursi (benché con qualche piccola differenza) alla spezie di quello che dal Salviano fu nominato *mola* e dal Rondelezio fu detto *ortratoriscus*; ed in vero che nell'esterna figura del corpo molto si rassomiglia alle figure che ne portano questi due autori, e con essi l'Aldovrando e il Jonstono. Un tal pesce fin l'anno 1674 mi fu donato dal Serenissimo Granduca Cosimo III mio signore, mentre nel cuor dell'inverno io mi trovava nella deliziosa, amenissima villa di Castello. Arrivava col suo peso alle cento libbre, tutto coperto di pelle aspra, ruvida, simile a quella degli squadri, delle centrine e di altri simili pesci cartilaginei.

Quattro sole erano le pinne, coperte e vestite da quella stessa pelle ruvida che vestiva tutto il restante del corpo; e le due minori di esse situate accanto a' due forami delle branchie. Delle due maggiori l'una era piantata quasi nel mezzo del dorso e l'altra nel ventre inferiore in vicinanza del podice. Nell'estremità posteriore, che termina larga quanto è la larghezza maggiore di tutto il ventre, non vi era pinna veruna né, per così dire, contrassegno di coda. Due erano i forami delle branchie, uno per banda; sotto ciascun forame nascondevansi quattro grandissime branchie accompagnate da una molto minore dell'altre quattro. La bocca, più che piccola in riguardo alla sterminata grandezza dell'animale, è veramente così piccola, che una torpedine che non arrivava al peso di sette libbre avea lo squarcio della bocca il doppio più grande della bocca di questo pesce tamburo. Nelle mascelle superiori per dinanzi, in vece di denti, stava radicato in mezzo cerchio un solo osso tagliente, ed un altro simile osso nelle mascelle inferiori. Nelle fauci, in vicinanza dell'imboccatura della gola, si alzavano molte spine assai ben lunghe, acute, ricurve, pungentissime e durissime. Lo stomaco appariva poco maggiore della grossezza degl'intestini, i quali intestini, avendo pareti sterminatamente grosse, si allungavano alla misura di otto braccia, e ravvolti in più giri chiudevansi in un sacco o guaina, conforme di sopra ho accennato degl'intestini del pesce spada. Tutto lo stomaco e tutti gl'intestini gli trovai pieni pienissimi di una poltiglia bianca, senza verun altro contrassegno di cibo o di escrementi. In quella poltiglia bianca stavano impantanati venti vermi di color bianco sudicio, con figura similissima a quella de' vermi dell'intestino retto del pesce spada, con questa differenza però, che questi del pesce tamburo erano quattro volte maggiori di queglii, ed aveano l'estremità della coda biforcata, scorgendosi tra l'un rebbio e l'altro della forca manifestamente l'apertura del podice, nella quale terminava di questi vermi l'intestino; nel di cui canale, siccome ancora nello stomaco, stagnava un poco di quella poltiglia bianca, in cui impantanavansi i vermi. Le estremità dei due rebbi della coda ancor esse erano aperte, ed in esse terminavano due rami de' canali spermatici. Ne' maschi questi due rami erano più lunghi di queglii delle femmine, e nelle due estreme guaine chiudevano due membri genitali molto appuntati, siccome l'ultime due guaine delle femmine terminavano pure ne' due rebbi della coda forcata con manifeste aperture; e prima che il lor tronco principale si diramasse in due rami, dilatavasi in una cavità ovale tutta piena di minutissime uova.

Il cuore di questi vermi appariva di figura rozzamente esagona, e dall'alto di esso nasceva l'aorta che poco dopo, diramatasi in tre rami, col ramo principale si attaccava all'interno della cavità di tutto il ventre, e ad essa sempre attaccata si rivolgeva a scendere verso la coda, e quivi giunta, allargandosi in una cavità simile ad un nodo, si univa con la vena cava; e la vena cava, serpeggiando attaccata sul dorso del canale degli alimenti, saliva, per così dire, a metter foce nel cuore (Fig. XX, 1, 2, 3, 4).

Sette canali, o sacchi, o borse con la bocca aperta e sciolta si mirano dentro al ventre del pesce seppia femmina, volgarmente detta pesce calamaio: ma nel ventre de' calamai maschi cinque soli di quei canali o sacchi si trovano. I primi due canali del maschio sono gl'intestini e la borsa dell'inchiostro, ed hanno le loro estremità unite insieme, che terminano e sboccano nel podice, e son messi in mezzo da due altri sacchi membranosi che hanno connessione con le branchie. Il quinto sacco che, s'io forse non mi'inganno, appartiene all'uffizio della generazione, racchiude dentro di sè un corpo bianco, sodo, e lungo almeno quattro dita traverse, e grosso poco men d'una penna da scrivere, e ravvolto in più giri. Oltre di tal corpo, questo mentovato quinto sacco racchiude ancora dentro di sè un altro piccolo sacchetto, con un canale ravvolto ancor esso in più giri

pieno di una materia bianchissima e viscosa. Tutto il restante della capacità del sacco maggiore è piena, pienissima zeppa d'infiniti corpicelli bianchi non attaccati a cosa veruna, ma sciolti e separati l'uno dall'altro, quasi che sieno tanti vermicciuoli lunghi poco men di due dita traverse ed assai sottili. Considerati coll'aiuto del microscopio, paiono in una delle due loro estremità serrati; nell'altra estremità sono aperti, e dall'apertura scappa fuori spontaneamente un canale trasparentissimo, dentro al quale si scorge un corpicciuolo lungo, serpeggiante e bianco (Fig. II, 2); e ciò avviene non solamente in tutti quanti i maschi delle seppie, ma altresì in tutti i maschi de' polpi ed in tutti quegli parimente delle lolligini, che per altro nome da noi Toscani, con vocabolo più simile all'origine greca, son chiamati *totani*. Ne' polpi ne ho trovato de' molti grossi, e lunghi più di quattro ed anco più di sei dita traverse, che nella parte loro più grossa appaiono bianchi lattati e nel restante diafani, e se si cavan fuori del loro sacchetto, si scorge in essi qualche oscurissimo moto, ma facile all'ingannare. Se si mettono a nuoto nell'acqua dolce, gettano ancor essi per una delle loro estremità un lunghissimo, sottilissimo e bianchissimo filo, che si avvolge in molti e molti giri, e s'intriga a foggia di una scompigliata matassa di refe aggrovigliato: ma se si mettano in acqua salata non sogliono produrre tale effetto. Di quel che sieno, debbo favellarne nella seconda parte. Per ora basti il dire che il volgo de' pescatori porta credenza che l'anguille sieno partorite dalle seppie, da' totani e da' polpi; e per confermazione del suo credere, non distinguendo i maschi dalle femmine, mostra nelle seppie, ne' totani e ne' polpi questo sacco pieno di vermicciuoli, e dà loro il nome di anguilline. Ma queste sono baie e novellette da vecchierelle.

I polpi hanno il canale degli alimenti fabbricato con molta somiglianza a quello degli uccelli; imperocché l'apertura della bocca è armata di un rostro nero simile al rostro di un perocchetto, o di un pappagallo; l'esofago è guernito del gozzo, il ventriglio è muscoloso e di pareti grossissime, e sotto il ventriglio pende dall'intestino un altro intestino o appendice cieca. In un grossissimo polpo femmina che pesava diciotto libbre, della razza di quegli che hanno solamente cinque gambe e non otto, osservai che il ventriglio era tutto esternamente bernoccolato, ed ogni bernoccolo racchiudeva un verme bianchissimo e vivo, di figura piana, con un poco di codetta in una delle sue estremità. Tra le carni ancora del ventre apparivano de' medesimi bernoccoli che racchiudevano la medesima razza di vermi, la figura de' quali, fatta nella natural grandezza, si può vedere nella Fig. XXXIII, 1, dove, per chi ne avesse curiosità, ho aggiunto la figura di tutto il canale degli alimenti, non solo del polpo, ma ancora della seppia e del totano.

In un dentice, in una ombrina ed in un grossissimo grongo, non solamente trovai verminoso, tra tunica e tunica, tutto il canale degli alimenti, ma trovai altresì de' vermi tra tunica e tunica di quella vescica piena di aria, che la natura ha conceduta ad una gran parte de' pesci, tanto d'acqua dolce che di acqua salata; la qual vescica da' pescatori con molta ragione è chiamata il nuotatoio; imperocché in vero ella è di gran giovamento al nuoto di quei pesci che ne sono corredati, ed al loro reggersi a galla ed al loro ruotarsi a lor voglia, ed allo scendere ed al salire nell'acque. Nel nuotatoio parimente d'una grossissima anguilla trovai una volta alcune vescichette, ciascuna delle quali avea un verme, non di quegli osservati negl'intestini delle medesime anguille, ma bensì di quegli che si assomigliano alla razza dei lombrichi. E perché Girolamo Cardano, nel suo libro *Della varietà delle cose*, affermò positivamente che l'anguille son prive di tal vescica piena d'aria, perciò mi farò lecito qui appresso il descriverla.

La vescica o nuotatoio dell'anguilla è composta di due tuniche proprie e di una terza tunica comune all'altre viscere, ed è quella stessa che deriva dal peritoneo. Delle due tuniche proprie l'esterna riceve molti e molti serpeggiamenti di vasi sanguigni, il che avviene ancora internamente nella tunica propria interna, le pareti della quale son tempestate di minutissime glandule miliari, particolarmente intorno alle radici di quel canale, che da questa vescica dell'aria va a sboccare nell'esofago in vicinanza dello stomaco. Ella è di figura, quasi che dissi, di un fuso con l'estremità assai grosse ed ottuse. L'estremità superiore termina poco sotto il fegato, in quell'angolo che fanno lo stomaco e l'intestino; e l'estremità inferiore finisce in quell'angolo che fanno i due reni, là dove in un sol corpo si uniscono insieme. Alcune poche volte ho trovato, dentro a questa vescica, un'altra vescichetta minore, della stessa figura appunto della maggiore, e corredata anch'essa di molte ramificazioni sanguigne, e d'infinite minutissime glandule.

Dal mezzo di tutte le vesciche o nuotatoi delle anguille esce un canale assai largo, composto di una membrana trasparente, e più sottile di quelle che compongono la vescica stessa; il qual canale uscendo, come ho detto, dal mezzo della vescica, cammina sopra di essa ed alle sue esterne pareti attaccato, sino a quella estremità superiore che termina nell'angolo che fanno lo stomaco e l'intestino; quindi assottigliandosi e restringendosi, va a metter capo nell'esofago in vicinanza dello stomaco; e per esso canale può uscire ed entrare l'aria.

Dove questo canale suddetto esce dalla vescica, si veggono in essa vescica due corpi rossi quasi semitondi, quali con le loro estremità tendinose vanno a formare le due tuniche proprie della vescica, e ricevono vasi sanguigni portanti e riportanti il sangue ad essi corpi.

Ma se il Cardano s'ingannò nel credere e nello affermare che l'anguille non avessero la vescica dell'aria, s'ingannò altresì nel darsi ad intendere che tutte quante le altre generazioni de' pesci fossero corredate di così fatta vescica, imperocché egli è vero sì che molte generazioni le hanno, ma e' ve ne sono alcune, le quali ne sono totalmente prive.

Tra quei pesci che ho osservati ho rinvenuto averla il gronco, il quale ha la vescica dell'aria figurata per appunto come quella dell'anguille; averla altresì la murena, la vipera di mare, la sfirena, il pesce spada, l'ombrina, il pesce san Pietro, l'organo, la gavotta, tutte le sorti di rondini, di tordi e di merli di mare, la minchia di re, la sardina, l'ago primo del Rondelezio, l'ago di Aristotile ovvero ago secondo del medesimo Rondelezio, il nasello, il dentice, il barbio, la lasca, la tinca di lago e di fiume, la tinca di mare, la reina, la scarpa, il carpione, la trota, la cheppia, il luccio d'acqua dolce e d'acqua salata, il pesce perso, il lucertolone marino, e molti e molti altri ancora che cosa troppo lunga sarebbe a voler numerare. Tra quei pesci che ho trovati non aver tal vescica, o nuotatoio, sono la lampreda, la triglia, l'acciuga, la ragana per altro nome detta dragone marino, la palamita, il pesce tamburo, il pesce prete, che *uranoscopy* dagli scrittori si appella, il delfino, lo squadro, il pesce porco per altro nome detto centrina, l'aquila o pipistrello, tutta quanta la generazione delle razze, la torpedine, la ferraccia, la rana pescatrice, il pesce spinello che *galeus spinax* dagli scrittori si chiama, insieme col nocciuolo che *galeus levis* vien detto, il pesce gattuccio, il cane carcaria, ed in una parola tutte le sorte de' cani marini, lo scorpione maggiore, il ghiozzo d'acqua dolce e altri. E siccome altri pesci hanno il nuotatoio o vescica d'aria, e altri ne sono totalmente privi, così vi è molta differenza tra essi nuotatoi; conciossiacosaché alcuni nuotatoi hanno una sola cavità o ventre, come quegli dell'anguille, de' gronchi, delle murene, delle spade, delle trote, delle cheppie, degli aghi, de' lucci, de' tordi, de' merli, delle

sfirene, de' dentici, de' naselli, delle tanude, de' pesci persi. Altri nuotatoi hanno due cavità o ventri, come quegli del barbio, della lasca, della tinea di acqua dolce, della reina, del carpione, della scarpa e del pesce rondine. Altri nuotatoi son distinti in tre cavità o ventri, come quegli della tinca di mare, della gavotta e del pesce chiamato organo. In una sola sorta di pesci trovai, fin l'anno 1667, il nuotatoio distinto in quattro cavità; da tre delle quali cavità si spiccava un canale, e questi tre canali, uniti poscia in un solo, mettevano foce nel principio dello stomaco. Che sorta di pesci fosse questa, non era noto a veruno de' pescatori; anzi tutti quei di Livorno e della riviera di Provenza confessavano di non aver mai veduti de' simili e, per esser tutti per di fuori tinti di un color d'oro seminato di macchie rosse, gli chiamavano *pesci d'oro*, e credevano che potessero forse ridursi alla specie de' tordi, ma veramente, ad osservargli con diligenza, erano molto differenti da essi tordi. Di più la loro bocca era totalmente sdentata, e pel contrario il pesce tordo ha non solamente quaranta acutissimi denti nelle mascelle, ma intorno all'esofago ha per lo più in circa settanta altri denti. In oltre nel pesce tordo non pendono intestini ciechi, o canali pancreatici che gli vogliam chiamare, dall'intestino duodeno: ma in questi pesci d'oro pendevano quattro intestini ciechi d'ordinate disuguali lunghezze (Fig. VI, 1, Fig. III, IV, V).

Il dottissimo ed esperimentatissimo Gualtieri Needam, nel suo utilissimo e diligentissimo libro *De formato foetu*, scrive che quei pesci, ne' quali si trovano le mascelle armate di denti, hanno la vescica dell'aria con una sola cavità; e pel contrario quei pesci che hanno le mascelle sdentate hanno la vescica dell'aria in due cavità spartita. E' vero, io nol nego, che la tinca, la reina, la scarpa, la lasca, il barbio, e altri simili pesci che non portan denti radicati nelle mascelle, ma situati bensì nella volta carnosa del palato o in alcuni ossetti posti all'imboccatura dell'esofago, hanno la vescica dell'aria con doppio ventre: ma e' vi sono ancora de' pesci dentati nelle mascelle, i quali hanno una tal vescica di ventre doppio, come si può vedere nel pesce rondine, nella di cui bocca due ordini di denti si trovano, e come pel contrario si può osservare nella cheppia o laccia, la quale è guernita d'una vescica avente una sola cavità. E pure le mascelle della cheppia non solamente sono sdentate, ma è sdentato altresì tutto quanto il palato e tutte le parti vicine all'imboccatura dell'esofago; ed in somma la cheppia non ha dente veruno, se non si volesse dire che sull'estrema punta dei suoi labbri superiori si sente al tatto, e malamente si scorge un poco di ruvidezza a foggia di sega. Di più il pesce perso ha la vescica dell'aria con una sola cavità, e pure ha le mascelle lisce e totalmente senza denti, ancorché l'estremità de' labbri sia tempestate di finissimi e piccolissimi denti; de' quali ne son parimente tre filari nel mezzo del palato, ed altri ne sono verso il fine del palato medesimo, e tutta la parte ancora delle branchie che sta volta verso il palato è aspra per cagione d'altri minutissimi denti; e trovansi in vicinanza della foce dell'esofago due ossetti romboidali aspri e dentati, e non dissimili da quelli che si trovano nelle tinche.

Alcuni nuotatoi o vesciche piene d'aria hanno le tuniche più grosse, altri nuotatoi le hanno più sottili. Alcuni sono attaccati pertinacemente al dorso, ed è impossibile lo staccargli intieri senza la totale lacerazione di essi, altri son quasi onninamente staccati o con pochissimo attaccamento; certi stanno quasi quasi totalmente nascosti sotto le viscere, e non appariscono all'occhio, subito che è aperto e sparato il pesce, come avviene nell'anguille, ne' gronchi, ne' naselli, nelle sfirene o pesci argentini. Ne' quali pesci argentini il nuotatoio o vescica piena d'aria sta in un seno particolare serrato dalle costole, nel qual seno la sola suddetta vescica ed i reni si racchiudono, totalmente separati dall'altre viscere, ed a segno tale, che chi aprisse il ventre ad un pesce argentino

crederebbe a prima vista che egli fosse privo di quella vescica piena d'aria, se non si risolvesse a penetrar più indentro per via del coltello. E pure quella vescica è molto grande e molto visibile; imperocché in un pesce argentino che pesava otto libbre e mezzo, e dalla punta del muso sino all'estremità della coda era lungo due braccia e tre quarti, la vescica era lunga due terzi di braccio fiorentino, dentro la quale appariva una grande striscia composta da un ammassamento di corpi rossi e carnosì, similissimi a que' due corpi rossi che si trovano nella vescica d'aria dell'anguille, all'imboccatura del canale che da essa vescica va a sboccare nell'esofago, o nello stomaco.

Il famoso e veramente grandissimo geometra Alfonso Borelli, nella prima parte del libro *Del moto degli animali*, alla proposizione dugentesima undecimaprima affermò che questo suddetto canale, per cui può uscire ed entrare l'aria nel nuotatoio, o vescica, partendosi da essa vescica va ad insinuarsi ed a metter capo nel fondo dello stomaco de' pesci. E son quest'esse le sue parole: *Quod postea aer praedictae vesicae piscium multiplicari novum aerem sorbendo, et minui evomendo superfluum per os possit, prout necessitas aequilibrii eorum exigit, suadetur ex canali manifesto, licet subtili, et stricto praedictae vesicae, qui in fundo stomachi desinit, et frustra factus esse non potest.* Non in tutti i pesci mette capo quel canale nel fondo dello stomaco, conforme per avventura parve a questo grand'uomo; anzi, per dire il vero, in una sola spezie di pesci ho trovato che nel fondo dello stomaco egli termina e s'impianta; e questa è la spezie delle lacce o cheppie.

Nelle altre generazioni di pesci mette foce o nella gola, o nel principio dello stomaco, o nel mezzo della lunghezza dello stomaco medesimo. Né in tutte quante le generazioni è egualmente manifesto questo canale; imperocché se ne' pesci di acqua dolce per lo più si vede e si trova a prima vista e senza difficoltà veruna, pel contrario in molti pesci di mare non così subito si trova e si ravvisa: e ci vuole una particolar premurosa diligenza e pazienza per rinvenirlo, a segno tale che in alcuni, ancorché sia probabilissimo e certissimo ch'ei vi sia, io molte volte non ho saputo rinvenirlo: ma da me medesimo ne incolpo la mia poca diligenza e destrezza, congiunte forse con qualche mia insolita impazienza. E tanto basti intorno alle vesciche piene d'aria de' pesci, per tornare agli animali che si trovano in essi pesci.

La grancevola è quel granchio marino che da Ulisse Aldovrando vien chiamato *pagurus foemina Venetorum*. Due sono le sue ovaie, e tutt'a due hanno il lor principio intorno alle quattordici branchie, quindi camminando in su verso lo stomaco ed arrivatevi, si rivoltano in giù verso la coda, e camminando pel mezzo del dorso vanno formando vari giri, fino a tanto che arrivano in vicinanza della coda, dove si uniscono in un sol corpo. Ciascuna di queste ovaie suol esser ordinariamente lunga un braccio in circa, ed intorno al loro mezzo si comunicano e si uniscono tra di loro con un canale a traverso, che è quasi della stessa grossezza delle ovaie, e come l'ovaie anch'esso è pieno di uova. In lontananza di otto dita da questo canale a traverso, da ciascuna dell'ovaie nasce un canaletto, il quale va a scaricarsi dell'uova per due forami esterni, aperti in una gran cavità ossea, coperta dalla coda della grancevola; e l'uova così partorite, che sempre sono di un color accesissimo di corallo, restano attaccate a otto paia di pinne o corpi cartilinosi concavi, il dintorno de' quali è peloso, siccome di piccoli e folti mucchietti di peli è peloso ancora tutto il convesso della coda. La qual coda, composta di sette articolazioni, serve, come dissi, di coperchio a quella gran cavità ossea, nella quale sono aperti quei due forami esterni, pe' quali escon l'uova fuor del corpo della grancevola e si attaccano a que' peli, dove attaccate acquistano a mio credere il principio della loro covatura. In una di queste grancevole osservai che, là dove le ovaie

si uniscono in un sol corpo, era appiccata tenacemente ad esso corpo dell'ovaie una vescichetta grossa quanto una noce, dentro la quale vescichetta trovai una materia viscosa di colore dorè; e tra essa materia viscosa si trovavano acquattati sedici vermicciuoli vivi dello stesso colore, larghetti, spianati, con qualche somiglianza a' semi rossi del cocomero, se non che questi vermi nella loro estremità più larga erano falcati, come si può vedere nella figura XXIV. lett. fff.

Altri simili, similissimi vermi ho trovati in due vescichette di una locusta. L'una di esse vesciche stava attaccata allo stomaco e l'altra al principio della destra ovaia. Le ovaie della locusta son per appunto della stessa fabbrica di quelle delle grancevole.

Tra le razze delle mentule marine ve ne è d'una certa razza che da' pescatori son dette *pinci marini*, la quale non nuota, ne' si aggira pe' fondi del mare, come fanno certe altre razze di mentule, ma sta sempre con una delle sue estremità radicata, senza mai distaccarsene, o ne' gusci dell'ostriche o di altre conchiglie, o negli scogli o muri de' porti e delle darsene o di qualsisia altro fosso che sia pieno di acqua marina, dove cotali mentule si trovano ammucchiate e abbarbicate scambievolmente insieme l'una con l'altra con molte radiche, di tal maniera che più volte io n'ho contate cinquanta e sessanta di diverse grandezze unite in un sol mucchio. Ed ancorché la maggior parte di esse abbia lo attaccamento delle estreme radici alla muraglia o allo scoglio, nulla di meno ve ne sono alcune che con la diretana estremità sono attaccate solamente sulla groppa o su' fianchi delle mentule maggiori del medesimo mucchio, senza arrivare, né poco né punto, ad abbarbicarsi nello scoglio o nel muro. Ed è cosa curiosa il veder talvolta ad una sola mentula delle più grosse, veder dico, attaccate tre o quattro minori in compagnia di diciotto o venti altre menomissime, o poco maggiori de' granelli di fagiuolo ed anco di grano. Non son sole queste piccole mentule a star radicate sul dorso o su' fianchi de' pinci, o mentule maggiori: ma vi si trovano ancora, attaccati solitari e ammucchiati, certi altri animaletti in foggia di globi, vestiti di una durissima pelle con due bocchette o aperture, i quali animaletti da' marinari livornesi son chiamati *carnumi*, e da essi son mangiati crudi golosissimamente e con molto sapore del lor palato; e posson ridursi al genere delle mentule, ancorché di differente spezie da' pinci e da quell'altre mentule che si aggirano pe' fondi del mare, perché nell'interna fabbrica delle viscere sono totalmente differenti. Di più sul dorso e su' fianchi de' medesimi pinci, oltre i suddetti *carnumi*, si trovano ancora attaccate alcune piccole conchiglie univalve, della razza di quelle che dagli scrittori son chiamate *balani*. Stando dunque i pinci attaccati allo scoglio con le radici della estremità posteriore, non hanno in questa estremità apertura veruna, ma bensì hanno due aperture nella estremità anteriore; perché questa estremità anteriore si dirama in due tronchi internamente scanalati, uno de' quali è più lungo e più grosso, e l'altro più corto e più sottile, e tutt'a due hanno la loro apertura in punta, con questa differenza che l'apertura del tronco maggiore per lo più è di figura ottangolare, e quella del tronco minore è esagona. Nell'interno del tronco minore, vicino all'apertura, terminano due canaletti, uno sottile e bianco tutto fuor che nella estremità, nella quale è rosso di un rosso accesissimo, ed è tutto pieno di un liquor bianchissimo simile ad un latte grossetto e consistente, e questo canaletto appartiene all'opera della generazione, e tutti i pinci lo hanno, tanto i maschi quanto le femmine. L'altro canaletto, che pur termina nell'interno del minor tronco, è molto più grosso del canaletto bianco, ed è l'intestino, dal quale si scaricano le fecce fuor del corpo dell'animale. Nell'interno del tronco maggiore, che è la bocca, si scorge una larga e lunga cavità, nella quale si stanno nuotando alcuni animaletti viventi. In tutte quante quelle mentule o pinci che ho osservati molti anni alla fila, ne' mesi di gennaio, di

febbraio, di marzo e di aprile e di luglio, in tutti quanti senza eccettuarne veruno ho sempre trovati questi animaletti, che sono di un color nericcio e bigio picchettato di nero, mentre son vivi: ma quando si cuocono nell'acqua, diventano d'un color rosso acceso, né son maggiori di un piccolo granello di grano, non duri né armati di crosta, anzi teneri, e che strinti fra le dita si ammaccano subito e si disfanno senza resistenza veruna. Il lor numero non è sempre lo stesso; imperocché in alcuni pinci talvolta non ne ho trovati più di cinque, in alcuni sei, in alcuni altri fino in sette ed anco fino in otto ed in nove, e ne' maggiori fino in dodici; e si mantengon vivi, ancorché le mentule sieno state sradicate dagli scogli e sieno morte di due giorni e forse anco di tre. La lor figura, maggiore del naturale veduta col microscopio, si rappresenta nella Fig. XXI, al num. 7, nella quale è ancora la figura del pincio marino nella sua grandezza naturale contrassegnata col num. 6. Se questi piccoli vermicciuoli sieno nati in quella cavità della mentula, o pure essendo prima nati nel mare, si ritirino e si appiattino spontaneamente in quella, come in una grotta, o pure vi sieno allettati dalle mentule per tenerveli come in un vivaio o conserva, per potere al bisogno cibarsene, non è di mia conoscenza né di mia intenzione il favellarne adesso.

Mi fu portato in Livorno un animaletto marino della figura e grandezza per appunto disegnata nella Fig. XXV, 1, 2, a cui piacemi di dar nome di spinoso marino o d'istrice marino. Questo avea il ventre per di sotto di color bianco, liscio, non peloso, ma con rughe rette trasversali e rilevate come tanti cordoni. Dal capo sino alla coda, nell'uno e nell'altro de' lati del ventre, era tutto circondato come da tanti pennellini di setole. Ne contai ventisei per ogni banda: sicché in tutto furono cinquantadue. In altri però di questi animaletti ho contati i suddetti pennellini fino al numero di quaranta per banda, essendo quegli delle estremità molto minori e meno setolati di quegli de' mezzi. Ogni pennellino maggiore avea chi cinque, chi sei, chi sette, chi otto setole dure e pungenti, e chiuse, per così dire, come in una penna o guaina. Queste setole sembravano tutte di color nericcio e filiginoso, eccetto quella del mezzo, la quale essendo sempre la più lunga e la più grossa, ella è parimente sempre di color d'oro lustrante, che alcuna volta rassembra velato di verde, secondo gli sbattimenti della luce. La guaina o penna, dentro la quale a foggia di pennello racchiuse e congegnate stanno queste setole, è corredata de' suoi tendini e de' suoi muscoli per potersi muovere e drizzare, e per potere altresì sguainar le setole, e per poterle ritrar in dentro a sua voglia nelle guaine. I fianchi poi dell'animaletto intorno intorno son tutti setolosi, ma con pennellini minori, aventi però le setole più lunghe, e molte di esse meno pungenti e più flosce e pieghevoli. Il dorso per tutta quanta la sua lunghezza, e per la larghezza di un pollice, si rimane liscio senza setole di sorte veruna, ma tutto coperto di una ammaccata peluria gialliccia, simile a quella sbavatura che circonda esternamente i bozzoli de' vermi da seta. Dall'una delle estremità si apre il forame della bocca, all'intorno della quale pendono due antenne o cornetti carnosì flosci e bianchi; nell'altra estremità opposta scorgesi il forame del podice. Nella cavità del ventre mirasi un canaletto di color purpureo accesissimo e tutto fatto a globetti distinti l'uno dall'altro, il qual canaletto, dal sito della bocca, dove è un poco più grosso, scorrendo per tutto il ventre, va a terminare molto più sottile in vicinanza del podice; e questo si è il cuore diramato in molti piccoli cuori. Nella medesima cavità del ventre sta situato lo stomaco, di sostanza bianca, dura e quasi quasi cartilaginosa. L'intestino senza avvolgimenti va diritto alla volta del podice: ma dal piloro sin quasi per tutta la lunghezza dell'intestino pendono due ordini paralleli d'intestini ciechi, ed in ogni ordine se ne numerano venti; e questi quaranta intestini ciechi, pieni di escrementi bigi e nerici, si diramano in diversi scherzi di ramificazioni

che s'intralciano verso la pelle, tra quei muscoli e tra quei tendini che servono al moto di que' soprammentovati pennellini di setole. Quindi tutti essi intestini ciechi trapassano con la loro cieca estremità ed entrano in altrettante guaine, le quali guaine non istanno nella cavità del ventre, ma sfondano e riescono in un'altra gran cavità che occupa per di sopra tutto quanto il dorso e la schiena dell'animale, da capo a piedi; e queste tali guaine, circondate intorno intorno da una espansione membranosa, formano la figura di quaranta ventarole col manico; e tale espansione membranosa è doppia e internamente scanalata, e tra una membrana e l'altra vi corre un fluido limpidissimo che talvolta ne gonfia il lembo (Fig. XXV, 3, 6). Spinto il fiato artificialmente con un sifone nello stomaco, non solamente gonfia lo stomaco, ma gonfia ancora l'intestino principale e gonfiano parimente tutti gli altri quaranta intestini ciechi, entrando in essi il fiato per le quaranta aperture che si vedono internamente in quel principale intestino. La cavità, nella quale stanno racchiusi lo stomaco e gl'intestini, l'ho trovata tutta piena d'acqua salmastra. L'altra cavità, che occupa il dorso anch'essa, l'ho veduta pur piena della medesima acqua, e vi entra per un largo e rotondo forame aperto esternamente nel mezzo della pelle del medesimo dorso. Nell'acqua di questa cavità dorsale osservai che nuotavano otto vermicciuoli minutissimi che, veduti col microscopio, rappresentavano la figura disegnata nella Fig. XXV, 4, ed erano tutti trasparenti come se fossero di finissimo cristallo di Murano. Il dotto mio amico Oligerio Jacobeo di Danimarca, nel volume terzo degli *Atti filosofici, e medici danesi*, al cap. quarto ed al cap. cinquantacinque fa menzione di un animaletto marino molto simile a quello che qui di sopra da me è stato descritto; e se io l'ho nominato spinoso marino o istrice marino, egli lo nomina *vermis aureus*, e *eruca marina*: ma parmi che, nell'interna fabbrica delle viscere, vi sia gran differenza tra l'animaletto da me descritto, e quello di cui fa menzione esso Oligerio Jacobeo.

Nel fine del ventre inferiore del delfino femmina, verso la coda, scorgesi esternamente una valletta o fossa lunga un ottavo di braccio, nel principio della quale si apre un orifizio, che è l'esterna porta della natura femminile, accanto alla qual porta, nella medesima valletta, pur si apre un altro orifizio per cui la vescica urinaria si scarica dell'urina. Nel fine della valletta evvi un altro terzo orifizio continuato con l'intestino retto. In oltre sopra i due lunghi argini della valletta medesima si veggono due piccole piccole fessure, una per argine, e da ciascheduna di esse scappa fuori una certa papilla, che è il capezzolo dell'una delle due poppe con le quali il delfino allatta i suoi parti. Ogni capezzolo può allungarsi e scorciarsi, ed ha nella sua estremità un forame per cui, intromessa una lunga tenta, entra per lungo spazio in un lungo canale interno, scorrente per un gran corpo glanduloso, e questo largo canale interno è tutto pieno di celle, o per dir meglio di sacchetti membranosi, alcuni de' quali tengon la bocca volta verso il capo del delfino, ed altri pel contrario verso il capezzolo della poppa. Quel primo, che nel principio della valletta ho detto esser la porta della natura femminile, dà l'entrata in una larga e spaziosa cavità, nel fondo della quale rilevasi una grossa papilla aperta in punta ed increspata, alla base della quale, in uno de' suoi lati, si stende un'ala semicircolare e membranosa, grossa e dura. A prima vista questa aperta, grossa e rilevata papilla si crederebbe che fosse il capo dell'utero che introducesse ne' due corni di esso utero; ma non è vero: imperocché questa papilla sbocca in un'altra cavità o caverna minore della prima, e nel fondo di questa seconda cavità stassi rilevata un'altra grossa e grande papilla aperta in punta, e nell'apertura increspata come la prima; e siccome alla base della prima, da uno de' lati, si stende un'ala semicircolare membranosa e dura, così alla base di questa seconda si stende un'altra simile ala. Dall'apertura di questa seconda

papilla si entra in un canale o passaggio assai largo, e lungo cinque buone dita traverse, nel fondo di cui sono aperti due orifizi, uno più angusto dell'altro: e per questi due orifizi si passa ne' due corni dell'utero assai lunghi, e passano la lunghezza di un terzo di braccio di misura fiorentina. Ogni corno dell'utero nella sua estremità accostasi al proprio testicolo, che in figura ed in grandezza rassomigliasi giusto giusto ad una mandorla mondata e bianca, ed attentamente osservato scorgesi gremito di minutissime uova. Tanto quella prima cavità maggiore della natura femminile mentovata di sopra, quanto la seconda cavità minore posi mente una volta che erano nel loro interno scabrose per alcune vescichette o globetti rilevati di varie grandezze, ed ognuno di questi globetti racchiudeva un piccolo vermicciuolo col corpo fatto a mezza luna. Di simili globetti verminosi ne osservai alcuni altri sotto la prima esterna tunica del lunghissimo canale degli alimenti: ho detto lunghissimo canale, perché in questo delfino che pesava dugento libbre fiorentine di dodici once l'una, e non era il suo corpo più lungo di tre braccia e un terzo, il canale degli alimenti arrivava alla lunghezza di quarantatre braccia fiorentine: e per tutta quanta la sua interna cavità, e particolarmente in quella degl'intestini crassi e più vicini al podice, vagavano sciolti alcuni di quei medesimi vermicciuoli che stavano acquattati in quei globetti. In questo stesso delfino osservai due principalissimi e grossissimi canali della bile nell'interno parenchima del suo fegato; ed erano così larghi che facilmente entrava nella loro cavità il mio dito minore. Questi due rami o canali, all'uscir del fegato, si uniscono in un sol tronco di pareti così grosse, che piuttosto rassembra un grosso intestino che un semplice tronco di canale biliario. Questo grosso tronco biliario, allontanatosi dal fegato per la lunghezza di sei buone dita traverse, ingrossa molto più tanto nelle pareti quanto nella capacità interna, e prende la figura simile ad un grosso uovo; quindi si attacca esternamente e s'incarna coll'intestino duodeno, e per lo spazio di cinque buone dita traverse cammina attaccato pur esternamente ad esso intestino; e finché dura a camminare attaccato, egli è internamente tutto quanto rugoso e pieno di cellette con argini e sponde assai rilevate, grosse e dure, che s'alzano per tutta quanta l'interna sua cavità. Poscia, appoco appoco assottigliandosi il tronco e forando l'intestino, penetra nella interna cavità di esso intestino con una grossa e corpacciuta papilla; e per l'apertura di essa scaricasi copiosamente della bile. Ho detto copiosamente, perché in vero tutti i canali biliari, tanto quelli che son radicati nell'interno del fegato quanto quest'altro grossissimo che ne deriva, gli ho trovati pieni zeppi di bile. In questo lungo attaccamento del canale biliario con l'intestino vi è molta e molta similitudine tra' condotti biliari del delfino e quegli della lontra, animale quadrupede. Ma quello che fa a mio proposito si è che il canal biliario del delfino, subito che è scappato fuor del fegato, viene tutto quanto intorno intorno circondato e strettamente ben cinto da un corpo glanduloso che fa l'ufizio forse del pancreas, il qual corpo glanduloso è così grande che nel del delfino, del quale io parlo, arrivava al peso di diciannove once, e tutto quanto esternamente era tempestato di piccole vescichette, ognuna delle quali racchiudeva il suo verme. L'esser questo canale biliario tutto cinto e coperto da quel corpo glanduloso può aver indotto alcuni nobilissimi scrittori antichi e moderni ad affermare che il delfino è privo di fiele. Non solamente questo corpo glanduloso era pieno di vesciche verminose, ma ne erano piene altresì due grosse glandule attaccate a' lati dell'intestino retto, due altre glandule pendenti dalla estremità de' due lobi del polmone, quattro altre simili glandule unite alla tunica esterna del primo stomaco, e molte e molte altre pur grosse glandule, adiacenti tra un corno e l'altro dell'utero e negli spazi che corrono tra un rene e l'altro. Il cervello non era verminoso, ed in questo delfino era naturalmente di così gran mole che arrivava

al peso di trentasei once; ed in un altro delfino che pesava trecentottanta libbre, il suo cervello arrivava alle cinquantotto once, il che in un pesce è degno di considerazione; mentre i pesci, per ordinario, piccola e molto lieve hanno la mole del cervello, come può vedersi nel cane carcaria descritto in Firenze dal dottissimo Stenone, perché, pesando quell'animale più di tremila libbre, non giungeva ad avere tre once di cervello. E mi sovviene che io stesso ho trovato in una tartaruga marina di sessantanove libbre il cervello suo non arrivar al peso della sesta parte di una miserabile oncia, ed in una volpe marina, che tutta intera e non isventrata era ventotto libbre, il cervello essere un solo quarto di oncia. Dirò di più: un tonno ben netto dagl'interiori, e pesante trecennoventa libbre, passava di poco un ottavo di oncia di cervello; ed un altro tonno di trecenquarantadue libbre, pur netto ancor esso da tutte le viscere, non arrivava col peso del cervello a quell'ottavo dell'oncia. Onde credo che possa affermarsi per cosa singolare, e non più osservata, che tra gli animali non ragionevoli il solo pesce delfino sia quegli che, non ostante la maggiore o minor mole del corpo, abbia il cervello maggiore di tutte quante l'altre razze di bestie. I manzi ed i bufoli, che talvolta pesano mille cinquecento libbre, appena hanno due libbre o poco più di cervello. Forse maggior di tutti lo avrà quel grande animalaccio volante, di cui la celebre famosissima satira:

*Metton certe appendici del botero  
Nell'India pastinaca un uccellaccio  
Ch'alza da terra un elefante intero.*

Apicio ed Ateneo mi sgriderebbono se lasciassi in dimenticanza quest'altra osservazione, ancorché non sia a proposito, che il cervello del delfino è una delicatissima vivanda e non cede, né poco né punto, a quella del cervello delle vitelle di latte, o di qual si sia altro costumato nelle più laute e più ingegnose cucine; anzi direi per esperienza che fosse molto migliore, e più dilicato e gentile. Se poi in tutte le razze de' delfini avvenga lo stesso non saprei affermarlo. Favello qui di que' delfini che frequentemente si pescano nel mar di Toscana, e nello esaminar le loro viscere, gli ho veduti quasi in tutte le parti similissimi a quegli che dal dottissimo Tommaso Bartolini e dal celebre Giovanni Daniel Maiore furono notomizzati e descritti col nome latino di *phocaena* e di *tursio*.

Quando favellai de' vermi dell'orso e della fabbrica de' suoi reni, dissi che il delfino avea anch'esso i reni distinti in particelle, e lo dissi con verità, perché veramente tutti i pesci, conforme ancora tutti gli uccelli, hanno i reni scompartiti in varie particelle di differenti figure, che non sono altro che altrettanti piccoli reni. I quali piccoli reni in alcuni animali sono numerosissimi a segno tale, che in un sol rene di un delfino, il qual rene pesava nove once, ne ho contati trecensettantuno, e nel rene compagno ne numerai infine in trecentottanta, e tutti corredati delle loro proprie tuniche, e de' propri canali sanguigni, e de' propri canaletti ureteri che con molte sottili ramificazioni s'impiantano nel tronco principale degli ureteri maestri. I quali, scorrendo da capo a piede per tutta la lunghezza interna de' due reni, ed usciti fuor di essi reni, camminando solitari per lo spazio di sedici dita traverse, s'impiantano nel principio del collo della vescica urinaria e, proseguendo tra tunica e tunica il lor cammino, sboccano nell'interna cavità del collo di essa vescica; ciascheduno de' quali con la propria apertura vicinissima l'una all'altra, senza rilevarsi in papille o capezzoli, conforme ho osservato che si rilevano in due grossi capezzoli gli ureteri della tartaruga marina, allora quando sono penetrati internamente nell'orlo estremo del collo di essa vescica, là dove ella con una ben larga

foce sbocca nell'interno della cloaca dell'intestino retto. In somma, ancorché tante parti del da me nominato delfino fossero verminose, nulla di meno i reni veri non erano verminosi, ma solamente apparivano alcuni bitorzoletti o vescichette piene di vermi sull'esterna superficie de' due reni succenturiati, che sono della stessa sostanza e colore de' reni veri, ed hanno una interna e manifesta cavità, divisa in alcune cellette: ma non si distinguono evidentemente in globetti, conforme si mirano scompartiti i reni veri. Queste vescichette verminose su' reni succenturiati non solamente gli ho veduti in questo suddetto delfino, ma ancora in un altro, senza che questo secondo avesse veruna altra parte del suo corpo verminosa.

Di simili vescichette piene di minutissimi vermi una sola volta ne ho veduti scabrosi i reni veri di una grossa tartaruga marina, i quali reni son di fabbrica bizzarra: conciossicosaché hanno figura piana, schiacciata, triangolare, vestiti esternamente delle solite tuniche, sotto le quali tanto il destro quanto il sinistro rene è scompartito in quattordici parti o, per dir meglio, in quattordici reni minori, aventi le proprie tuniche ed i propri canali. E di più ciascuno di questi quattordici reni minori è diviso in altri moltissimi e piccolissimi reni, guerniti ancor essi di proprie tuniche, di propri canali sanguigni ed ureteri sottilissimi, i quali sottilissimi ureteri vanno ad entrare negli ureteri de' quattordici reni maggioretti, e gli ureteri di questi maggioretti si scaricano nel principale e più grosso canal maestro.

Considerando il canale degli alimenti d'un grossissimo pesce squadro che pesava intorno alle settanta libbre, osservai che l'esofago internamente era liscio e di pareti non molto grosse: ma grossissime erano quelle dello stomaco, e per tutto l'interno grossamente, per così dire, carnose e ternpestate di moltissime lamine o risalti grinzosi, situati senz'ordine veruno, come accade nel quarto ventricolo de' cervi. Tra questi risalti vagavano liberamente molti minuti sottilissimi lombrichetti bianchi, di testa ritonda e di coda acutissima, de' quali gran numero ancora ne stanziava per tutta quanta la cavità dell'intestino che è fatto internamente a chiocciola; ne stanziava altresì nella cavità di quell'appendice cieca, che di figura falcata pende dall'estremità dell'intestino retto. Di simili vermicciuoli mi sono imbattuto a vederne un'altra volta negl'intestini di un grossissimo pesce aquila e di una grossissima pastinaca marina, che per altro nome da' pescatori è detta *ferraccia*. Ma qual è quell'animale vivente, in cui non sia possibile trovarsi altri piccoli animali viventi? E tanto basti in questa prima parte, che non dee servir per altro che per quello che son per dire nella seconda.