

LA PARAFRASI ARISTOTELICA NEL TRATTATO DEGLI ANIMALI

DI

ALBERTO MAGNO

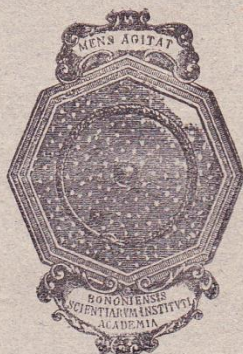
MEMORIA

DEL

PROF. ALESSANDRO GHIGI

LETTA ALL'ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL'ISTITUTO DI BOLOGNA

NELLA SESSIONE DEL 23 MAGGIO 1944



BOLOGNA

COOP. TIPOGRAFICA AZZOGUIDI

1944

Quando nel 1941, il Santo Padre Pio XII proclamò Alberto Magno Patrono delle Scienze Naturali, io fui invitato da varie parti a commemorare l'avvenimento. Volli a tale scopo informarmi sulla letteratura Albertina e trovai che molto era stato scritto sul grande Domenicano, specialmente in occasione della Beatificazione di lui e conclusi che per tentare di scrivere qualche cosa di più se non nuovo su Alberto Magno naturalista, era opportuno leggere il suo Trattato «*De animalibus*» e poiché questo è, almeno in parte, una parafrasi dell'opera di Aristotele, conveniva confrontare analiticamente i due autori per vedere se e fino a qual punto Alberto Magno si allontani, come naturalista, da Aristotele. Tanto più che il P. Wilms, nel suo libro su Alberto Magno nota che da taluno (Herzog) Alberto viene designato come ragionatore delle scienze naturali esclusivamente «sul verbo di Aristotele e a base di pregiudizi», mentre da altri vien considerato come «la più notevole figura letteraria apparsa nel campo delle scienze naturali nel secolo decimoterzo (Carus) e gli vien riconosciuto il merito di aver compiuto un'indagine autonoma e non un semplice ritorno ad Aristotele (Wasmann)».

Durante questo lavoro, gli avvenimenti che hanno sconvolto la nostra Patria ed hanno colmato di amarezze l'animo di ogni italiano, rendevano inopportuna qualsiasi manifestazione sotto forma di conferenza o di altra cerimonia e mi inducevano a pubblicare alcuni risultati delle mie indagini sull'opera zoologia Albertina.

Un mio primo contributo sulle correlazioni tra organi, funzioni ed ambiente quali sono poste in luce da Alberto Magno comparirà nei «*Serta albertina*» che vengono pubblicati dalla Facoltà Teologica di Roma, sotto la direzione del P. Walz.

Ora comunico a questa Accademia il presente lavoro che ha per oggetto la «Parafrasi aristotelica» di Alberto Magno.

Premetto che il Trattato «*De animalibus*» di Alberto Magno consta di 26 libri, i quali, nella edizione curata da Hermann Stadler e pubblicata nel 1920 a Münster, sono distinti in due volumi. I primi nove libri corrispondono ai nove libri che compongono la Storia degli Animali di Aristotele, che io ho letto nella traduzione francese di M. Camus pubblicata a Parigi nel 1783, affiancata al testo greco. Nel presente lavoro mi occuperò in maniera analitica dei primi nove libri di Alberto, ponendo in rilievo i tratti originali di quest'ultimo.

## LIBRO I

Aristotele, a proposito della comparazione degli organi, dice che è necessario notare anche la loro posizione, giacché parecchi animali posseggono le medesime parti, ma queste non sono situate allo stesso modo: in alcuni le mammelle sono situate sul petto, mentre in altri si trovano tra le cosce.

Alberto estende le osservazioni comparative: nota che esiste somiglianza fra elefante, scimmia e uomo perché le loro mammelle sono pettorali, mentre quelle della vacca, della capra e della pecora sono addominali e poste tra le cosce; ciascuno di questi generi differisce poi dal cane e dal lupo, perché in questi animali le mammelle sono distribuite per tutta la lunghezza del ventre.

Aristotele afferma che gli animali si possono dividere secondo il loro modo di vivere, il loro comportamento e la loro costituzione, in acquatici e terrestri. I primi si partiscono in due classi: gli uni, come la maggior parte dei Pesci, passano la loro vita nell'acqua, vi si nutrono, l'ingoiano e l'espellano e non saprebbero vivere fuori di tale elemento; gli altri prendono pure il nutrimento nell'acqua, vi soggiornano anche volentieri, ma non l'ingurgitano affatto per poi espellerla; respirano l'aria e si riproducono fuori dall'acqua.

Alberto dopo di aver ripetuto queste considerazioni aristoteliche, aggiunge che molti animali acquatici introducono l'acqua anche a scopo di nutrimento perché essa è veicolo di cibo: tali sono le ostriche e parecchi generi di conchiglie. Alcuni Uccelli come gli Smerghi ed affini, benché non introducano acqua per respirare, non ne possono fare a meno, perché trovano nutrimento soltanto nell'acqua.

Aristotele nota che alcuni animali restano sempre attaccati nello stesso posto, e che altri hanno la facoltà di trasportarsi da un luogo all'altro. Non ne esistono della prima specie fra gli animali terrestri, ma fra gli animali acquatici ve ne sono, ed anche in gran numero, che passano tutta la loro vita nel luogo dove sono attaccati; si possono citare ad esempio molte sorta di conchiglie e la spugna. Alcuni animali acquatici sono ora fissi ed ora liberi; ve ne sono che si distaccano la notte per andare in cerca del cibo.

Alberto ricerca le cause di queste differenze ed afferma la necessità per gli animali immobili di vivere in acqua, perché questa col suo movimento supplisce alla immobilità di quelli, portando loro il cibo: gli animali terrestri non potrebbero essere immobili nello stesso luogo, perché non avrebbero continuamente il cibo né questo si muoverebbe o sarebbe loro portato. Esistono poi animali che stanno attaccati alle pietre per qualche tempo e se ne distaccano per andare in cerca di cibo.

Sembra che Alberto abbia avuto conoscenza del modo col quale si nutrono i *Pecten*, mediante, egli dice, l'apertura e la contrazione delle valve. Talune conchiglie tornano alle loro pietre dopo il pasto, per evitare l'impeto dei flutti marini.

Appartengono dunque ad Alberto due interessanti osservazioni che caratterizzano le condizioni di esistenza di animali marini appartenenti alla fauna litorale:

1. La sessualità di alcuni animali marini è resa possibile dal fatto che l'acqua è veicolo di nutrimento;
2. La sessualità di altri e la capacità loro di aderire fortemente agli scogli è un mezzo di difesa contro l'impeto dei flutti.

Il terzo paragrafo del primo libro di Aristotele contiene sette righe inconcludenti dedicate alla riproduzione. Alberto Magno non parafrasa, in questo caso, lo scritto aristotelico ma ci dà un intero capitolo nel quale è detto che gli animali differiscono tra loro anche per il modo nel quale riproducono: poiché alcuni di essi producono uova ed altri generano vermi incompleti, come le api e le formiche ed i pidocchi che generano lendini; alcuni generano altri animali ed alcuni concepiscono uova ma partoriscono animali e con essi gusci di uova. Chiarissimo risulta il concetto dell'esistenza di animali che nascono allo stato di larva «*vermes incompletos*» e l'altro dell'esistenza di animali ovovivipari. Ed Alberto sapeva che a quest'ultima categoria appartengono le vipere: «Quelli che concepiscono uova e partoriscono animali simili a sé stessi, che escono dall'utero con gusci d'uovo, sono certe vipere grandi dal lungo corpo, numerose lungo l'Oceano settentrionale, in Estonia ed in Ossilia». Si tratta evidentemente della *Vipera berus*, la maggiore e la più settentrionale delle Vipere europee. Aristotele poneva invece la Vipera tra gli animali vivipari. Il nostro autore ha anche un'idea precisa che nell'uovo esiste un vitello di nutrizione: «*humor citrinus qui vitellum vocatur*» e un vitello di formazione: «*non vocamus ovum nisi illud quod generat pullum ex parte alba partium eius: quiddam enim ovi est materia radicalis pulli, et quod residuum est, est cibns pulli in ovo formati, quo cibatur, quousque cumpleatur ad egrediendum de testa ovi*». L'interesse generale derivante dalla nozione anzidetta, che le parti dell'uovo hanno due diverse funzioni, non è diminuita dal fatto che Alberto cade in errore nel valutare il destino dell'albume.

Successivamente Aristotele, nella seconda parte del primo libro tratta, in una dozzina di pagine, del corpo umano descrivendone prima l'esterno e dando qualche nozione di anatomia interna, allo scopo di porre una base per la comparazione degli organi degli animali. Alberto inserisce nella trama aristotelica un vero trattato di Anatomia umana che occupa ben 184

pagine: nell'esposizione della materia egli segue l'ordine aristotelico, ma la quantità delle nozioni date da Alberto è incomparabilmente superiore a quella delle nozioni date da Aristotele. La materia non è esposta per sistemi organici, ma in ordine prevalentemente topografico, dividendo il corpo dell'uomo nelle parti manifeste dall'esterno e cioè nel capo cogli occhi, le orecchie, le ossa del cranio, il naso e le altre parti della faccia; nel torace colle sue ossa, comprese quelle dei membri. Seguono digressioni, così dette da Alberto, in quanto deviano dallo schema aristotelico, sulla muscolatura del capo, del petto, delle braccia e delle membra loro congiunte; sui muscoli del dorso, del ventre, dei testicoli, della vescica e delle membra posteriori.

Altre successive digressioni riguardano l'anatomia dei nervi, distinti in cranici e vertebrali; le arterie; le vene; il petto e le mammelle, ecc. In distinto trattato Alberto si occupa degli organi interni: cervello, esofago, trachea, polmoni, stomaco ed intestino, cuore e diaframma, fegato, milza e fiele, reni. Termina trattando della disposizione della cute e del suo aspetto.

Alberto tratta lungamente della fisionomia e del rapporto che esiste tra le varie parti del volto; specialmente si occupa del rapporto tra gli occhi ed il temperamento. Per esempio: «Gli occhi volti in alto rivelano insania di mente e sono indizio che quell'uomo è vorace e dedito al vino e a venere. Gli occhi piccoli, se si volgono a destra, lo palesano proclive alla stoltezza, se a sinistra alla libidine. Quando gli occhi sono piccoli e comunicano tra loro incontrandosi presso il naso, è segno di venere, specie se saranno umidi; e se spesso chiudono le palpebre, palesano tendenza a venere e all'amore. Se saranno piuttosto asciutti e patuli, son segni d'impudenza e iniquità. Gli occhi corruschi, se son glauchi e sanguinolenti, indicano tenuità di sentimenti e insania. Gli obliqui rivelano l'uomo sospettoso in tutte le cose. I neri corruschi, bruttissimi occhi, designano il timido e subdolo; quando son permisti a riso, denunciano un sommo senso di impudenza e malizia». È probabile che Alberto abbia generalizzato osservazioni su persone di sua conoscenza.

Della struttura dell'occhio egli parla soltanto più avanti quando, nel descrivere le ossa craniche, deve trattare delle orbite.

## LIBRO II

Nel suo secondo libro Aristotele compara le membra dell'uomo con quelle degli animali, particolarmente con quelli che hanno sangue, cioè coi Vertebrati, estendendosi maggiormente sui Quadrupedi vivipari (Mammiferi) e sui Pesci. Egli si occupa specialmente degli arti e della forma del piede. Per quanto riguarda gli organi interni, si occupa specialmente dei denti, dello

stomaco, dell'intestino, del cuore e di qualche altro organo. Alberto segue anche qui la trama aristotelica e, specialmente in principio, ripete osservazioni dello Stagirita; però nota che i piedi anteriori dell'elefante hanno una spiccata funzione di sostegno in questo animale che possiede, nella proboscide, un organo che funziona come la mano dell'uomo. Nella trattazione delle produzioni tegumentarie: peli, unghie e corna, Alberto dà qualche nozione più estesa e cita il rinoceronte provvisto di un corno sul naso, animale di cui Aristotele non parla; si estende sulle abitudini acquatiche del bufalo; parla della ceraste: «In generale, ogni animale con corna è quadrupede, se le sue corna sono naturali. Ma nelle contrade d'Egitto esiste un serpente con corna che non è dunque quadrupede e che noi chiamiamo ceraste». Alberto riferisce anche esattamente che la ceraste può prostrare col veleno i cavalli.

Il nostro autore distingue i cavicorni dai ruminanti a corna piene: «Le corna dei primi sono vuote presso la testa; quivi entra quella certa sostanza dura quasi ossea o porosa; astrazione fatta da questi, le corna del cervo e degli animali che gli assomigliano come il daino, il capriolo e l'equicervo sono piene. Tutti questi animali sono conosciuti e le loro corna appaiono intiere, e quelle del cervo, del daino e del capriolo hanno quasi la stessa struttura e la differenza è soltanto nella mole».

Non è del tutto chiaro che cosa sia l'equicervo citato sulla fede di Avicenna come animale che vive nella terra dei Parti, ma è evidente invece la descrizione dell'Alce: «Vive presso di noi, nelle selve della Prussia, dell'Ungheria e della Schiavonia ed in gran numero quell'animale che è più peloso del cervo e di mole molto maggiore, e non ha se non la coda del cervo ed è di grande ampiezza nella fronte, dell'estensione di due palmi e si chiama nella nostra lingua *elent*».

Alberto insiste sulla differenza morfologica tra le corna dei bovidi e quella dei cervidi e parla della muta annua cui questi vanno incontro, dicendo altresì: «L'ho constatato io stesso a proposito delle corna che trovai nelle selve e che i cervi gettan via da sé» e più innanzi così si esprime coi cavicorni: «Negli altri animali a corna cave, queste crescono come le unghie negli uomini ma si estendono in lunghezza e si appuntiscono, così che la loro età si può rilevare anche dalle corna: la puntata di un anno ha inizio con alcune rughe posteriormente alle quali il corno è liscio fino alla puntata dell'anno successivo che di nuovo è grinza, il che appare specialmente nelle corna dei grandi bufali che noi chiamiamo *wisent*, le quali sono grandissime e molto alte». Apprendiamo così che il Bisonte europeo (*Bos bonasus*) ora estinto allo stato selvaggio, era animale diffuso nelle foreste della Germania, ai tempi di Alberto.

Circa il numero e la disposizione delle mammelle, Alberto segue Aristotele alla lettera, coi medesimi esempi; si trattiene soltanto con una certa ampiezza su un curioso paragone che egli fa tra le condizioni di questi organi nella donna e nell'elefante, cercando di mettere in evidenza le ragioni fisiologiche della somiglianza e della differenza che si osserva a tal proposito in questi due esseri.

A proposito dei denti, Alberto dice esplicitamente: «Inoltre un carattere, nel quale si trova grande differenza fra gli animali, riguarda i denti, perché negli occhi e negli orecchi gli animali differiscono poco». Aristotele era stato meno reciso in proposito, limitandosi a dire che i denti offrono parecchie differenze sia nei confronti fra gli animali e l'uomo, sia nei confronti degli animali fra loro. Spetta ad Alberto la distinzione della diversa funzione che hanno i denti incisivi in confronto ai molari: «I denti anteriori di molti animali sono, in entrambe le mascelle, acuti, mentre gli interni, detti molari, sono larghi perché gli anteriori servono a spezzare ed incidere, gli interni a macinare il cibo onde possa essere da ogni parte assorbito dai visceri».

Parlando dei membri degli Uccelli e più precisamente di quella forma del piede, nel quale due dita sono rivolte innanzi e due indietro, mentre Aristotele ricorda soltanto il torcicollo, Alberto osserva giustamente che: «Il gufo ha un dito girato indietro così che ne ha due dietro e due avanti». «Tutti i generi di picchi, e sono molti presso di noi, tanto se si tratta del genere piccolo vario, sia del picchio verde che si chiama merope, con nome proprio negli auguri, sia il picchio nero che ha quasi la grandezza della cornacchia e, ficcando il becco tra la corteccia degli alberi secchi e putrescenti produce un suono terribile, come se fosse un suono di tromba, hanno sempre due dita del piede rivolte in avanti e due indietro: a motivo che tale disposizione è adatta a salire sugli alberi e hanno le dita unite molto strettamente, per tenersi più fortemente al legno sul quale si arrampicano».

Anche sulla lingua degli Uccelli Alberto espone alcune giuste osservazioni originali: «Inoltre alcune delle specie di Uccelli hanno lingue molto diverse nella grandezza, nella forma, e nel contorno. Alcuni infatti l'hanno molto lunga, come l'uccello detto da noi *Sneper*<sup>(1)</sup> e latinamente *viscedula*: questi infatti sono uccelli che si mettono nella polvere e stendono lontano la lingua ed attraggono i vermi e alcuni l'hanno molto larga in confronto al loro corpo, come lo storno e il pappagallo e la gazza: alcuni hanno la lingua posteriormente carnosa ed anteriormente acutissima e cornea come il picchio nero che la introduce nel legno e pungendo

---

<sup>(1)</sup> Secondo la sinonimia del Killermann, deve trattarsi della Beccaccia (*Schepfe, Scolopax rusticola*) detta da Alberto in altri capitoli *ficedula, sueppa, neppa*.

attrae i vermi o teredini del legno, per farne cibo. Alcuni anche differiscono dagli altri nell'uso della lingua, poiché quelli che sono di buona memoria e di lingua larga, formano voci a somiglianza della parlata umana, come il pappagallo, lo storno e molti altri generi di uccelli». Parlando della cresta Alberto accenna a quella della folaga: «sul capo di quello che si chiama pollo d'acqua: è nero con casco bianco, disteso e non eretto sul vertice del capo».

Nel capitolo dedicato ai membri dei Pesci, Alberto descrive esattamente la topografia delle pinne e parla dell'opercolo branchiale che chiama «*coopertorum osseum*» mentre Aristotele lo denomina orecchio.

Nella trattazione delle parti interne degli animali con sangue (Vertebrati) Alberto dà la definizione del ruminare: «*Ruminare enim nihil aliud est, nisi resumere ex primo ventre cibum ad iteratam masticationes: eo quod prima masticatio incomplete fuit celebrata*». La descrizione dello stomaco dei Ruminanti è più completa di quella data da Aristotele: abbastanza dettagliata è anche la descrizione dell'apparato digerente negli Uccelli, ma nelle sue linee generali e nelle osservazioni comparative concorda con quella di Aristotele.

Quanto agli organi della generazione, mentre Aristotele ne tratta in principio del libro terzo in cui si occupa di quelle parti che egli chiama semplici e sono vene, nervi, ecc. Alberto, più opportunamente, ne tratta al termine del libro secondo, ripetendo peraltro l'errore di Aristotele che pesci e serpenti non abbiano testicoli; concorda con lui nell'ammettere l'esistenza di organo copulatore nell'oca; Alberto lo ammette anche nel gallo, ma questo è un errore.

### LIBRO III

Il terzo libro di Alberto contiene innanzi tutto il trattato sull'anatomia delle vene, sul sangue e sull'origine di questi due elementi nonché dei nervi, nel senso di tendini: egli comincia col riprodurre dal trattato di Aristotele le opinioni di alcuni antichi medici, quali Siennesi di Cipro, Diogene di Apollonia, Polibio e finalmente l'opinione di Aristotele stesso sulla distribuzione del sistema circolatorio. Riporta quindi quanto hanno scritto sull'argomento Galeno, Avicenna ed Averroé e conclude esponendo la propria opinione sulla disputa fra Aristotele e Galeno: «*Ex hoc autem sequitur necessario, quod etiam venae omnes a corde oriuntur; et vis digestiva quae est in venis, nequaquam esset in eis, nisi a corde procederent. Sapientissime enim dixit Aristoteles, quod idem esset principium venarum, quod est principium digestionis completae et sanguinis. Et deceptus est Galienus, quia credit quod idem esset principium venarum,*



*secundum venae speciem et virtutem digerendi quae est in ipsa, quod est principium ramositatis eius, et hoc omnino est falsum».*

Segue il trattato su altre membra (*sic!*) simili che non sono continue, ma conseguenti nel corpo: natura e disposizione delle ossa, della cartilagine, delle corna, delle unghie, degli zoccoli e del becco; della natura e diversità dei peli, delle squame e delle penne degli uccelli. Mentre Aristotele dice che le ossa formano un sistema continuo come le vene, Alberto dice invece: «*Ossa vero quae sunt in corporibus animalium consequentia sunt ad invicem et non continua sicut nervi et venae: et coniunctio eorum, semper est composita ex pluribus ossibus, eo quod in omni coniunctione quaedam ossa cum quibusdam componuntur, ita quod os numquam est in iunctura solum per se in aliquo membrorum quod participat ossium coniunctionem*».

Nella trattazione dei peli Alberto espone concetti originali consoni a vedute ecologiche moderne, in quanto afferma esistere un rapporto fra la struttura del vello nei mammiferi e l'ambiente: «I peli anche negli animali variano secondo i pascoli; poiché quando il bue passa a pascoli fertili e pingui, i suoi peli saranno più numerosi, lisci e molli; quando passa a meno fertili avrà peli duri ed ispidi ovvero crespi e grossolani. Similmente avviene della lana delle pecore, ma bisogna stare attenti in tutte queste comparazioni, perché nessuna di queste è vera se non rispetto a ciò in cui si fa la comparazione: e molte altre cose possono porre ostacolo, come avviene nelle pecore. Le pecore infatti benché acquistino nei pascoli opimi lana più molle secondo il tipo dei pascoli, tuttavia poiché le pecore sono animali di complessione umida, hanno lana più molle e migliore nei pascoli tenui e salsi che non nei ricchi e dolci e meglio si rafforzano in quelli salsi e tenui».

L'ultimo capitolo del libro III è dedicato al latte. Alberto descrive il processo che i barbari di Tartaria, Comania e Rutenia usano per rendere acido il latte della cavalla che essi hanno l'abitudine di bere. Come Aristotele, egli parla del modo di cagliare il latte e fare i formaggi aggiungendo qualche osservazione propria, specialmente sui rapporti che esistono tra la qualità del pascolo e quella del latte.

#### **LIBRO IV**

Il quarto libro di Aristotele è dedicato agli animali privi di sangue, marini e terrestri, dei quali egli enumera quattro generi: molluschi, crostacei, testacei, insetti. Nel corrispondente libro Alberto Magno tratta esclusivamente degli animali marini, dei quali enumera ben dieci generi: «Dividiamo i marini in dieci generi: ma tuttavia gli antichi non fecero menzione che di

otto generi. Ma io navigando in mare per fare esperimenti e andando verso isole e spiagge, colle mani ne raccolsi dieci o undici generi». Essi sono i Melachia (Molluschi Cefalopodi), i Granchi, i Testacei duri (Ostriche e conchiglie in genere. Molluschi lamellibranchi della moderna nomenclatura), Ricci di mare «*Quartum autem genus est, quod tam nos quam antiqui communi vocabulo vocamus yricium marinum, eo quod totum spinosum sit hoc genus animalis et spinis utatur in motu loco pedum*». Il quinto genere «*mastuc vocamus*», il sesto «*ligneum vocari consuevit*», il settimo «*ventrale dicitur*» e non è possibile dire a questo punto di che cosa si tratti con questi tre nomi.

«*Octavum autem serpentinum vocatur, quod simil est colubro*»; qui si tratta indubbiamente di anellidi: «*Nonum autem habundat in mari Germanico valde quod vocatur flecmaticum eo quod flecmati viscoso, sicut est albumen ovi, sit penitus simile*»; qui potrebbe trattarsi di Meduse e di Beroi, cioè di animali marini a corpo gelatinoso. Il decimo genere è la spugna marina che vive nell'acqua. Alberto aggiunge che i generi degli animali marini debbono essere molto più numerosi: «Io penso che siano molti di più, benché siano ignoti a noi. Qualsivoglia di questi generi contiene in sé molte diversità di specie». Questa affermazione è molto importante perché dimostra che nella cerchia di ciascun genere Alberto aveva nozione delle differenze specifiche.

Fra i Molluschi l'animale tipico è la seppia, cui si aggiungono il polpo e il calamaro: tanto Aristotele quanto Alberto danno interessanti dettagli strutturali che abbondano maggiormente nello scritto di quest'ultimo, il quale descrive l'intestino e l'imbuto. Dice, come Aristotele, che la seppia emette l'inchiostro quando ha paura, ma aggiunge che il timore le viene «da altro animale che le dà la caccia» ed allora «*eicit ipsum humorem in aqua et turbat eam*».

Per quanto riguarda i Crostacei non è facile orientarsi nella trattazione di Alberto, perché egli parla di un numero notevole di specie, ma usa nomi incomprensibili mentre la descrizione non è tale da identificare la specie alla quale si accenna. Sotto il medesimo nome di *cancri* sono compresi tanto i gamberi quanto i granchi. Si identifica nel «*Karabo, quod nos locustam maris vocamus*» l'Omaro «*fere per omnia in figura sicut cancer fluvialis caudatus, qui proprie non cancer, sed gamarus Latine vocatur, sed in quantitate est multo maior Karabo quam cancer fluvialis*». Questo è dunque il gambero e non il granchio di fiume; più avanti Alberto dice: «*Orificium habent stomachi valde breve, quod vocatur ysophagus, ita quod aliquando propter brevitatem non apparet in cancro esse nisi solus venter*» e qui si allude ad un granchio, il cui ventre è la parte inferiore del corpo, mentre l'addome del gambero è considerato come coda. Alberto dà un carattere sessuale secondario quando dice: «*experti sumus mares sub*

*caudae radice habere virgulas quatuor longas duras, quibus feminae carent omnino*». Alberto nota inoltre che alcuni generi di Crostacei «*habent duos aculeos in quolibet pede et pedes inferius quasi duplicatos*»; egli ha dunque avvertito una delle più importanti caratteristiche dei Crostacei che è quella di avere i membri tipicamente bifidi.

Il capitolo III di questo libro quarto è dedicato da Alberto agli animali che son detti «*durae testae et sunt ostrea conchylia*». Parlare di questi è cosa difficile, egli dice: «per le loro molte differenze e per l'ignoranza dei loro nomi: e se qualcuno di essi ha un nome, si chiama diversamente nei diversi mari». Siamo di fronte ai Molluschi provvisti di conchiglia esterna: essi offrono, secondo Alberto, almeno quattro differenze principali e cioè nella consistenza del corpo, nella struttura della conchiglia, nel modo di camminare, nella maniera di chiudere ed aprire la conchiglia. Taluni di questi animali sono infatti molli ed altri duri, variano per il colore e la grandezza; alcuni sono provvisti di madreperla ed altri non lo sono. Taluni hanno un'unica conchiglia ed altri hanno due valve: «*sed ultra duas nullum omnino animal habere invenitur*». Inoltre alcuni hanno la conchiglia tondeggianti ed a spirale, altri l'hanno oblunga, complessa, protratta ed attenuata ed in altri essa è «*columnalis, sicut est in ostre quod invenitur in mari Italiae, quod vocatur canna propter suae conchae similitudinem ad cannam*». Nel suo insieme peraltro questo capitolo è meno chiaro e preciso del suo corrispondente nel testo aristotelico. Alberto tuttavia dedica uno speciale capitolo all'animale intermedio fra il duro ed il molle testaceo che assomiglia ad un ragno e che è il paguro, compreso da Aristotele fra i Testacei. Alberto riconosce nel paguro un vero e proprio *cancer*, ma non dubita che la conchiglia nella quale esso nasconde il suo addome molle sia stata carpita ad un duro testaceo, ad un Gasteropode.

Nel capitolo riguardante i Ricci di mare nulla è da notare all'infuori di avere Alberto riconosciuto in essi un genere diverso da quello degli altri Testacei.

Le ortiche di mare che Aristotele chiama Acalefi sono indubbiamente Celenterati o Cnidari. Alberto, parafrasando taluni tratti dell'autore greco, così si esprime: «*Et hoc animal sentit omne quod appropinquet ei et capit ipsum et tenet quibusdam manibus suis, sed pedibus suis applicatur lapidibus sicut animal multorum pedum*». Questa descrizione è sufficiente a identificare le Attinie o Anemoni di mare.

A questo punto Alberto tratta (Cap. VII) «*de natura corporum animalium annulorum*», dei quali «*multi sunt modi sicut vespa et apis communis ecc.*», «*sive cicada aut locusta et huiusmodi illis similia*», ossia degli insetti. Accenna alla partizione in tre parti del corpo di

questi animali, ma soggiunge: «*In eis autem quae sunt longi corporis et multorum pedum sicut eruca, est aequalis anulositatis per totam corporis longitudinem: et hoc convenit etiam longis anulosis pedes non habentibus, sicut est lumbricus terrae et similia*». Vi sono pure compresi «*ea anulosa quae non sunt longi corporis aut etiam multorum pedum, sicut longum et multipes est animal quod vocatur quadraginta quatuor*». Questo è certamente un miriapode. Aristotele comprende negli insetti anche questi ultimi animali, giacché cita la Scolopendra, ma non il Lombrico; pertanto il raggruppamento di Alberto corrisponde ai nostri articolati in senso largo e vi comprende anche gli Aracnidi perché parla degli Scorpioni, della loro lunga coda e degli aculei, animali che Aristotele non cita, almeno in questo capitolo.

Degli altri animali marini citati da Alberto, oltre alla spugna, è possibile che quello «*ut albugo ovi in substantia et in figura est sicut semispera, et in extremitatibus est tenue, et in medio circa polum emysperii sui substantiae est spissioris: et ibi lucent ex ipso duo quasi sint oculi magni intra superficiem sperae contenti, neque tamen habet aliquod membrum distinctum*», sia una specie di ascidiaceo; il ligueo potrebbe essere un frammento di altro animale, il serpentino un anellide polichete errante per esempio un *Alcyope*, il ventrale potrebbe essere un *Solecurtus* che somiglia realmente ad una verga; lo stinco non sembra identificabile.

Nel secondo trattato del quarto libro, Alberto parla, seguendo Aristotele, dei sensi, della voce, del sonno e delle differenze tra il maschio e la femmina. Merita di essere rilevata l'osservazione che le lumache portano gli occhi sui tentacoli e quando qualche cosa si avvicina loro, retraggono gli occhi sui tentacoli e successivamente questi sul corpo: «*oculos suos habent in summitate suorum cornuum: et cum appropinquat aliquis intrahunt oculum in cornu, et cornu retrahunt in caput et caput in corpus*».

Per quanto riguarda la differenza fra maschio e femmina troviamo in Alberto quel che non aveva detto Aristotele, almeno in questo punto, e cioè che esistono animali ermafroditi: «*et est aliquod animal in quo in uno eodem individuo est uterque sexus, ita quod ipsum est mas et femina sicut ermaphroditus*». Ed è esattissimo l'esempio che Alberto dà al fenomeno: «*Animal enim marinum testae durae non habet maris et feminae discretionem, sicut ostrea conchilia et testudines*». Circa la sessualità nelle anguille Alberto ripete errori aristotelici, ma espone un concetto giusto: «*Quod autem quidam opinantur marem anguillae esse longioris capitis et feminam brevioris et minoris, falsum est omnino: quia diversitas tali in capitibus est ex diversitate speciei*». Sono giuste anche le differenze di grandezza tra i maschi e le femmine che

Alberto segnala: «*In ovantibus vero et generantibus vermes femina est maior mare ut in pluribus. In quibusdam tamen avibus hoc fallit, ut in cignis et gruibus, gallinis, anseribus et anatibus et aliis huiusmodi. Sed in ovantibus aquaticis non fallit, ut in lacertis, ranis, serpentibus et huiusmodi: et in avibus rapacibus est similiter femina maior et fortior mare: quod ex siccitate caloris necesse est provenire. In araneis autem et celeti est similiter femina maior mare. Dicit tamen Aristoteles, quod omnia quae natant, sicut anates habent feminas maiores masculis: sed hoc opinor errorem esse literae, quia ad oculum probatur esse falsum*».

Al termine di questo capitolo, Alberto espone un'altra osservazione originale degna di rilievo: «La voce della vacca è più grossa di quella del bue non castrato: il castrato infatti degenera verso le proprietà della femmina».

## LIBRO V

Nel quinto libro dedicato alla riproduzione, Alberto espone pure osservazioni originali su di un uccello acquatico che si riconosce facilmente essere lo Smergo. «Vive nei nostri climi un uccello acquatico nero, che dà la caccia ai pesci nei fiumi e nei mari e produce loro grave danno, ma è grigiastro nel petto e sul ventre, lento nel volo e lungamente rimane sott'acqua quando si immerge ed ha il rostro dentellato come la falce dei mietitori, e con esso trattiene i pesci lubrici come l'anguilla; quando si posa sugli alberi i sui rami spesso inaridiscono per effetto del suo sterco. Fabbrica il nido su alberi alti e grandi vicino ad un'acqua pescosa».

Mentre Aristotele dice che le farfalle provengono dai bruchi e questi dalle foglie verdi, Alberto dà maggiori notizie sulla vita di questi insetti: «Alcuni bruchi si nascondono nelle fessure dopo che il sole comincia ad allontanarsi dal tropico estivo ed imputridiscono in se stessi e si circondano di una pelle dura ed anulata aderente al loro corpo e da essa schiude un verme volante che possiede una lingua lunga curvata innanzi che immerge nei fiori per suggerne il dolce e nascon in esso quattro ali, due innanzi e due indietro e vola ed è dotato di molti colori e di parecchi piedi ma non tanti quanto ne ebbe quando fu bruco ... Questo animale così alato e generato da bruco è detto da alcuni con nome latino comune verviscella e così volando alla fine di autunno depone molte uova, cosicché tutta la parte inferiore del suo corpo posta sotto il petto, si converte in uova e si muove ovificando e di nuovo da quelle uova si generano bruchi alla prossima primavera». Mentre nella prima parte di questo brano si parla della metamorfosi delle farfalle in genere, nell'ultima sembra di riconoscere la *Lymantria dispar* che depone le uova in una ooteca coperta dai peli del proprio addome.

Circa la ovificazione dei ragni Alberto corregge Aristotele; questi dice che i ragni depongono le uova nelle tele, Alberto invece così si esprime giustamente: «*Araneae autem inveniuntur ovare in folliculum unum et ponunt in illo ora plurima inveniuntur iuxta ea quasi foveat ea, cum tamen in veritate non foveat, sed est iuxta ea propter custodiam*».

Giuste osservazioni dà Alberto sull'epoca e sul numero delle uova deposte da alcune specie di uccelli, come l'oca, l'anatra ed il cigno domestico: «Anche il passero depone due o tre volte ed in ciascuna deposizione fa al massimo sette ed al minimo quattro uova».

## LIBRO VI

Nel sesto libro destinato alla generazione degli Uccelli e di alcuni animali ovipari, tanto Aristotele quanto Alberto dedicano i primi capitoli alla deposizione ed alla incubazione delle uova specialmente dei polli. Aristotele dice che certe galline, anche fra quelle di bella razza, depongono fino a settanta uova prima di covare; tuttavia esse sono meno feconde di quelle di razza comune. Quelle designate sotto il nome di galline d'Adria, sono di piccola mole, ma depongono tutti i giorni; sono colleriche ed hanno la tendenza ad uccidere i loro piccoli; se ne vedono di tutti i colori. Alberto dà maggiori ragguagli: «Esistono galline che traggono il nome dal re Adriano e che da noi si chiamano galline grandi perché hanno corpo grosso e lungo, che abbondano in Zelanda, in Olanda e quasi dovunque nella Germania inferiore. Depongono ogni giorno e sono cattive coi loro pulcini, che spesso uccidono: sono di colori diversi ma da noi frequentemente sono bianche; molte peraltro sono di altri colori ed i loro pulcini restano lungamente senza penne». Questa indicazione dimostra che Alberto alludeva ad una razza di quelle che noi diciamo pesanti e di origine asiatica e che sono appunto caratterizzate da un tardivo sorgere delle penne in sostituzione del piumino.

Aristotele dice che le uova lunghe e strette producono maschi, mentre le tondeggianti producono femmine. Alberto dice che ciò è assolutamente falso e, d'accordo con Avicenna, sostiene l'inverso. Tutti hanno torto perché la forma dell'uovo non ha alcuna influenza sulla determinazione del sesso. Alberto ripete l'errore di Aristotele che i colombi fanno, per quanto raramente, anche tre uova, ma sa che le galline nate in aprile o prima, depongono uova in autunno dello stesso anno; egli sa anche che il maschio del colombo cova di giorno e la femmina di notte.

Intorno all'incubazione delle uova ed alle cure verso i figli da parte di uccelli rapaci e di altre specie, i due autori procedono di conversa; peraltro Alberto è molto più prolisso di Aristotele, senza tuttavia dire cose veramente originali. Alberto conferma che l'aquila depone due uova e

spesso alleva un solo piccolo: «*Et hoc iam comperimus per sex annos continuo visitando nidum aquilae cuiusdam. Sed in talibus difficile est experiri propter altitudines montium, in quibus nidificant: nec potuimus experiri nisi desuper quodam submisso in fune maximae longitudinis de rupe. Talis enim est usus apud nos eorum, qui falcones et aquilas de nidis accipiunt*».

Per quanto la conoscenza che i due autori hanno sulle abitudini del cuculo sia imperfetta, pure entrambi ne conoscono il cosiddetto parassitismo. Alberto: «I piccoli dei cuculi non si trovano mai in nidi propri né si vede mai il cuculo portare (imbeccata) al nido perché è suo costume di “pullificare” nei nidi degli altri uccelli». A questo punto Alberto dice che il cuculo maggiore affida l’uovo al nido dei palombi ed il minore a quello dei piccoli uccelli come la filomena (usignolo o capinera?) ma non esistono due specie di cuculi, una grande ed una piccola, come afferma Alberto!

Il secondo trattato del libro sesto riguarda la riproduzione dei Pesci e dei Cetacei. Non ho avvertito notizie né osservazioni che meritino particolare rilievo. Tutto ciò che vi è di interessante appartiene ad Aristotele ed Alberto riporta e diluisce. Che il delfino partorisca uno o al massimo due piccoli che crescono rapidamente e raggiungono la maggior dimensione in dieci anni e che la durata della gestazione sia di dieci mesi, sono notizie che Alberto trae da Aristotele e che il Brehm ripete a distanza di parecchi secoli. Il nostro autore nomina un maggior numero di specie, ma usa vocaboli che egli dice di origine greca e che non è possibile arguire a quali nomi corrispondano nella sistematica moderna. Che la fecondazione nei Pesci sia esterna e che le uova non raggiunte dallo sperma restino infeconde era noto ad Aristotele, il quale sapeva altresì che molte di esse vengono mangiate dai pesci stessi, i quali sarebbero troppo numerosi se non provvedessero a diminuire i loro prodotti. Tutto questo ripete Alberto ed aggiunge: «Né si forma il feto da alcun uovo se non da quello nel quale il maschio abbia eiaculato lo sperma. Pertanto il maschio segue la femmina ovante eiaculando sperma e ciò che è toccato dallo sperma diverrà piccolo pesce e moltissime uova non sono raggiunte e molto sperma si perde in mare». Alberto riporta anche gli errori di Aristotele, riguardanti la riproduzione dei pesci e più precisamente che esistono pesci che non si riproducono a mezzo di uova fecondate, ma che nascono dal fango e dalla sabbia e dai lombrici, quando sono raggiunti dall’acqua, la qual cosa si verificherebbe, secondo lui, per l’anguilla.

Nel trattato terzo dello stesso libro VI, Alberto Magno tratta della riproduzione dei quadrupedi vivipari (Mammiferi) soffermandosi sull’epoca dei loro amori, sui combattimenti cui si abbandonano i maschi, sulla stagione del concepimento e sull’epoca del parto. La tela è

quella di Aristotele, ma il trattato si conclude con una digressione sulle cause di tutte le differenze esistenti nella generazione dei vari animali. Fra queste merita di essere notata la correlazione tra forma e movimento, additata da Alberto: «I volatili esigono una forma rotonda e stretta, per potere velocemente solcare l'aria e benché anche gli animali che camminano la penetrino, tuttavia non la dividono subito e violentemente: perciò la loro parte posteriore deve essere stretta per passare, volando, nella via aperta dal loro petto; diversamente farebbero ostacolo nel volo e il petto deve essere rotondo, perché non si opponga con nessun angolo all'aria che deve dividere ... Nei nuotatori questo è più necessario, perché essi nuotando dividono un elemento più denso: per cui anche essi vanno assottigliandosi dalla testa in giù e finiscono quasi sempre a punta».

Colla fine del libro sesto si apre una differenza nell'ordine della trattazione. Aristotele dedica il suo settimo libro alla generazione dell'uomo e vi esamina in modo particolare la gravidanza ed il parto, mentre Alberto tratta questa materia nel libro nono, del quale non ci occuperemo; il settimo e l'ottavo libro di Alberto corrispondono rispettivamente all'ottavo e al nono di Aristotele.

## LIBRO VII

Nel principio del libro ottavo Aristotele torna, tra le altre cose, sul problema delle differenze esistenti tra animali terrestri ed animali acquatici: egli dice che questi ultimi ingoiano ed espellono l'acqua in quanto traggono il cibo da tale elemento. Alberto Magno non poteva sapere se nell'acqua si trova disciolto ossigeno respirabile, ma sembra avvicinarsi maggiormente alla verità quando dice: «Tutti gli animali che introducono acqua colle branchie mediante attrazione ed espulsione sotto la gola, non fanno ciò se non per la stessa causa per la quale altri respirando ed inspirando introducono aria per rinfrescare il petto».

Nei vari capitoli dedicati all'alimentazione delle singole specie di animali, non si notano fra i due autori differenze degne di notevole rilievo. Alberto cita numerose specie di uccelli, ma usa nomi greci che non si trovano nel testo aristotelico e che non consentono, in molti casi, di precisare a quali specie si riferiscano. È citato tuttavia in maniera abbastanza precisa il Falco pescatore: «Vive altresì nella nostra terra un piccolo genere di aquila, chiamata aquila dei pesci che dà la caccia soltanto ai pesci ed ha un piede membranoso come quello dell'oca per nuotare ed unghie adunche come quelle del piede dell'aquila per rapire». Poco dopo si trova anche un accenno abbastanza evidente alle differenze tra il Grifone (avvoltoio grigio) ed il piccolo Capovaccaio (avvoltoio bianco): «Di avvoltoi esistono due generi»: uno è grande e



cenerino e lo chiamiamo avvoltoio grigio. L'altro è piccolo ed è bianco e spesso si mostra posato sulle rupi dei fiumi Reno e Danubio e dagli abitatori della Germania è chiamato avvoltoio bianco».

Interessanti e nuove sono alcune fra le notizie che Alberto dà sul Castoro: «Il castoro ha denti molto forti e spesso esce di notte dalle buche delle rive e taglia rami d'alberi che si trovano presso ai fiumi e con essi si costruisce capanne che provvede di un solaio nel quale abita quando esce dall'acqua ... Ha coda larga e squamosa perché per essa nuota inseguendo i pesci: e i suoi testicoli sono ciò che si chiama castoreo ... Questi animali abbondano assai in alcune parti della Germania e nelle terre degli Slavi, della Polonia, della Prussia e della Russia».

Questo brano smentisce il commentatore della Storia degli Animali di Aristotele, Camus, il quale afferma, d'accordo col Buffon, col Bonnet ed altri che gli antichi non conoscevano le abitudini del castoro!

Non trovo in Alberto idee generali circa le migrazioni degli uccelli e dei pesci, sensibilmente diverse da quelle esposte da Aristotele, ma solo qualche notizia e qualche giudizio su alcune specie che passano parte dell'anno in Germania. Aristotele non parla della cicogna, mentre in Alberto troviamo questo passo che potrebbe essere considerato come un principio di calendario di migrazione: «Gli uccelli, come già dicemmo dei pesci, non ritornano simultaneamente, giacché da noi le cicogne si allontanano prima delle rondini e le rondini prima delle quaglie. Il cuculo poi parte prima di tutti questi uccelli. La ficedula (beccaccia) in verità non lascia mai la Germania. Egualmente la cornacchia in parte cenerina e in parte nera si allontana dalla Germania inferiore d'estate e torna in autunno rimanendo durante l'inverno; ma dalla Germania superiore non si allontana mai verso mezzogiorno: la causa va cercata nel fatto che nella Germania inferiore esistono luoghi acquitrinosi dai cui vapori l'aria viene durante l'inverno mitigata. Nella superiore invece l'aria è purissima e vi sono località elevate alle quali si recano d'estate».

Desta poi meraviglia che Alberto dopo di avere parlato con chiarezza di vedute delle migrazioni di certi uccelli, quando tratta degli animali che, come l'orso ed il ghiro, durante l'inverno si nascondono nelle caverne o nelle buche degli alberi, senza mangiare, cada nell'errore aristotelico di ritenere che alcune specie di uccelli, come le rondini ed i nibbi, si nascondano esse pure, durante l'inverno, in luoghi riparati come alberi cavi o crepacci delle rocce, per uscirne soltanto a primavera col ritorno della buona stagione. Questo errore che a noi pare incomprensibile si è trascinato molto innanzi nel tempo ed anche Linneo non ne fu immune.

Nel capitolo destinato alle malattie degli animali, Alberto si occupa di quelle delle Api e parla della tignuola della cera: «lo ho poi trovato ciò che dalla putredine della cera nasce, soffregando contro la parete di un muro molte particelle di cera, sulle quali dopo essere rimaste fino alla fine di agosto, trovai più di cento vermiciattoli che si nutrivano della cera residua. Un secondo animale nasce pure dalla cera putrefatta, alquanto umida e da principio è simile al vermicolo che si chiama teredine: e dopo mette le ali e vola e nel luogo in cui si trova depone una bianca polvere, come se lo cospargesse di lieve farina e tal polvere viene dalla cera e a poco a poco aumenta, così che riempie i favi e li rende inutili alle api».

Il libro settimo di Alberto Magno è diviso in tre trattati, il terzo dei quali è una digressione dell'opera aristotelica e si occupa delle cause dei fatti esposti nelle parti precedenti. Innanzi tutto Alberto parla della distinzione fra animali respiranti e non respiranti, terrestri ed acquatici e di quelli intermedi. Poi discute le cause che inducono ogni animale a ricercare il cibo che gli è adatto e come la natura gli fornisca i mezzi necessari allo scopo. Un capitolo è dedicato alle cause che inducono certi animali a nascondersi per un determinato periodo di tempo ed altri a cambiar luogo. Finalmente Alberto ricerca le cause della muta della pelle, alla quale certi animali sono soggetti e perché alcuni crescono ed altri diminuiscono e da che cosa dipendano altri cambiamenti degli animali in rapporto ai luoghi che essi abitano.

Alberto dice: «Ogni abitante è connaturato alla sua abitazione e perciò in essa trova modo di generare e di star sano». Questo è il principio dell'adattamento all'ambiente, né il nostro autore fa cenno alcuno alla creazione indipendente delle specie, ciascuna nel suo ambiente.

Interessanti le correlazioni poste in evidenza da Alberto fra gli organi destinati alla cattura del cibo ed i luoghi ove il cibo stesso si trova: «Secondo il modo ed il luogo del cibo, la natura che mai vien meno nelle cose necessarie, fornisce agli animali organi capaci di procurare il cibo: e a quelli che danno caccia al nutrimento sott'acqua presso la riva, fornì lunghe gambe e lungo collo e becco, onde possano guadarlo colle zampe e sprofondare il collo a cercare il cibo col becco fra il limo ed il fango. A quelli poi che vanno in cerca di preda nell'acqua più lontano da terra, fornì piedi larghi per nuotare con essi e rostro largo con cui raccogliere ciò che trovano alla superficie dell'acqua. Ed altri pure fece atti ad immergersi ed altri il cui cibo è molto disperso ovvero non sono armati di lunghe gambe, rese atti alla velocità della corsa». Egualmente Alberto rileva la correlazione esistente tra la forma dei denti e la qualità dell'alimento e nota che molti pesci sono armati di denti in tutta la bocca e non se ne valgono per frammentare il cibo, ma per lacerarlo in modo che esso non possa lesionare lo stomaco; la loro potenza digestiva poi è tale che lo stomaco trita ed altera contemporaneamente il cibo

stesso. Nota inoltre che gli uccelli marini, i quali catturano col becco pesci che per la loro lubricità potrebbero sfuggire, sono armati di dentelli capaci di trattenere la preda.

Circa gli animali che si nascondono contemporaneamente o cambiano paese, Alberto è assai più preciso di quanto non sia stato prima, parafrasando Aristotele. «Alcuni infatti si nascondono del tutto quasi addormentati e immobili senza prendere cibo di sorta, altri poi transitano da luogo a luogo in cerca di aria più temperata». La spiegazione del letargo invernale dell'orso, del riccio e del ghio non soddisfa; esatto è invece quanto Alberto scrive sulle cause delle migrazioni: «Quegli animali poi che si spostano da luogo a luogo hanno altra causa del loro movimento, perché essi cambiano residenza per duplice causa o per cambiamento d'aria o per il nutrimento. A certi animali conviene infatti una determinata qualità d'aria e non un'altra: più frequentemente tuttavia cambiano dal freddo acuto al caldo temperato; tale è il caso del cambiamento di luogo compiuto dalle gru e dalle oche. Taluni animali poi seguono il cibo e quando, col freddo intenso, il cibo viene loro meno in una regione, si portano ad altra seguendo il cibo stesso e pertanto passano da lago a lago procedendo verso costoro. E quando il freddo diminuisce, più si moltiplica il cibo per tali animali piuttosto a settentrione che a mezzogiorno, perché la siccità distrugge il cibo nel mezzogiorno, allora tornano al settentrione. Questa è la stessa ragione per la quale si muovono dalle valli ai monti e viceversa».

Le cause del rinnovamento della pelle in molti animali, delle penne negli Uccelli e dei peli nei Mammiferi, come pure quelle che determinano altre modificazioni corporee, non possono essere accolte dai biologi moderni, avendo carattere di vaghe disquisizioni sull'influenza del nutrimento che produce maggior calore od umidità in questa o quella parte del corpo.

Esatta l'affermazione che la puntura dei ragni è più velenosa in agosto perché il caldo asciutto rende il veleno più potente.

## LIBRO VIII

Al principio del libro ottavo, che corrisponde al nono ed ultimo di Aristotele, Alberto premette alcune considerazioni generali sui costumi degli animali, fra le quali mi piace segnalare i seguenti passi: «Gli animali che appartengono ad una sola specie hanno costumi simili o poco differenti». «Nei costumi, secondo la diversità delle specie, gli animali diversificano notevolmente» e più innanzi «Per mezzo dell'anatomia conosciamo le membra, ed a mezzo delle membra, formuliamo congetture sugli uffici delle membra».

Altra osservazione che dimostra la sagacia di Alberto nel mettere certe abitudini di alcuni animali in correlazione con esigenze peculiari delle medesime specie, è quella che riguarda la necessità che hanno gli uccelli a prole atta di nidificare a terra e non sugli alberi: «Infatti non soltanto sono costruiti a terra i nidi degli uccelli che volano male, ma anche di quelli di taluni buoni volatori. Infatti ogni uccello il cui pulcino cammina bene prima che sia completamente impennato e che da sé cerca il cibo, in modo che i genitori non portano loro cibo col becco ma li conducono in giro per luoghi diversi dove trovano cibo, bisogna che faccia il nido in terra, diversamente i pulcini precipiterebbero quando chiedono cibo».

Il trattato degli uccelli è abbastanza esteso e tratta di un numero maggiore di specie di quello contemplato da Aristotele: disgraziatamente Alberto suole usare una difficile nomenclatura greca la quale di solito non trova corrispondenza nel testo aristotelico e lascia molto incerti circa la determinazione delle specie stesse. Ad ogni modo per quanto riguarda l'ornitologia Albertina, mi rimetto al lavoro, già citato di Killermann.

Il terzo trattato del libro ottavo è dedicato ai costumi degli animali marini ed è privo di originalità. Alberto espone la maniera già perfettamente descritta da Aristotele, colla quale la Rana pescatrice (*Lophius piscatorius*) attrae ed ingoia i piccoli pesci e subito dopo, seguendo ancora l'ordine aristotelico, accenna alle facoltà della torpedine, sulla quale egli sembra avere qualche esperienza propria o di persone da lui conosciute. Egli narra di un uomo degno di fede, che avendo voluto compiere un'esperienza toccando la torpedine con un'estremità di un dito, ebbe immediatamente addormentata la mano ed il braccio fino all'omero e gli occorse parecchio tempo primo di ricuperare i movimenti.

Anche l'osservazione delle cure che soltanto il maschio di Siluro (*Sylurus glanis*) ha per la prole, è attinta da Aristotele, come pure le notizie concernenti le condizioni nelle quali la seppia espelle dall'apposita borsa il liquido nero che intorbida l'acqua.

È invece originale un'osservazione sperimentale riguardante le formiche. Alberto scrive: «A cagione della piccolezza del capo ha gli occhi posti sopra certe appendici che a guisa di due peli si ergono sul suo capo: ne è prova il fatto che se questi vengono amputati la formica va errando senza sapere dove vada e allora, a qualunque parte del corpo di altre formiche si sia potuta attaccare, vi si attiene fortissimamente per farsi trascinare a casa né facilmente se ne lascia distaccare». È errata l'affermazione che gli occhi siano all'estremità delle antenne, ma poiché numerosi sensilli tattili ed olfattivi sono invece situati in quelle, la formica perde realmente la capacità di orientarsi quando le siano state tagliate le antenne.

Torna sull'osservazione originale riguardante la riproduzione dei ragni e la deposizione delle uova dentro un bozzolo: «Quando il ragno partorisce, tutte le sue uova quasi aderiscono tra loro e le avvolge in un follicolo spesso, che è della stessa natura della sua tela, così come le bombici fanno il loro bozzolo serico e le custodisce diligentemente». Alberto conosce anche l'esistenza di ragni che non tessono tele ed aggrediscono direttamente le mosche sul terreno: «Un altro genere poi di ragni molto piccoli non costruisce tela ma sta sulla terra: ed è questo ragno molto saltante e saltando cattura mosche e altre piccole bestiole che camminano vicino». Alberto aveva anche osservato le Idrometre, insetti dell'ordine dei Rincoti, che camminano sulla superficie delle acque dolci, ma le scambia per ragni e così le descrive: «Esiste anche un altro genere di ragni acquatici che non tessono affatto ma stanno sull'acqua coi loro piedi e corrono velocemente su di essa e catturano piccole mosche che cadono nell'acqua». Si tratta di una magistrale pennellata sul comportamento delle Idrometre.

Nella trattazione delle Api e delle Vespe non risulta che Alberto abbia avuto cognizioni più esatte di quelle già possedute da Aristotele; gli stessi errori appaiono nell'uno e nell'altro autore e culminano nella credenza che a capo della società delle api sia un re maschio e non una femmina feconda. Aristotele parlando delle vespe dice che vi si distinguono i capi che sono le madri e le operaie, le quali al principio dell'inverno muoiono tutte. Queste cose sono ripetute da Alberto, il quale soggiunge però che gli individui muniti di aculeo sono le femmine.

Bisogna convenire che l'ultimo libro di Aristotele è una vera miscellanea zoologica assai disordinata: Alberto col suo sistema di dividere i libri in capitoli ha ovviato, almeno in parte, a questo inconveniente e chiude il libro ottavo con una dissertazione che tende a risolvere i dubbi sorgenti dalle cose precedentemente esposte.

I costumi degli animali, strani ma coordinati al tempo stesso alle esigenze di ciascuna specie, possono, dice Alberto, ispirare il dubbio che gli atti degli animali siano determinati da un principio di raziocinio. Alberto nega agli animali intelligenza, nel senso di quella attribuita all'uomo, e sostiene che tutti i loro atti derivano da immaginazione, fantasia e memoria. Essi non potrebbero infatti tornare al nido od alla caverna se non avessero una precisa memoria dei luoghi. Soltanto l'uomo ragiona; gli animali compiono atti utili alla conservazione dell'individuo e della specie, a ciò spinti dalla natura di ciascuna di esse. Anche gli atti che sembrano utili ad una comunità come quella delle Gru o delle Api e che si direbbe non potessero essere compiuti senza una scintilla di ragione, rientrano nel numero di quelli innati, così come la conoscenza delle erbe curative le cui proprietà sono conosciute dall'uomo attraverso l'esperimento. Va tenuto conto inoltre che tanto i singoli sensi quanto le facoltà

predette sono possedute dagli animali in grado molto differente, secondo le specie. Alberto discute infine sulle cause che presiedono, negli animali, a quelle attività che somigliano alle arti liberali e meccaniche dell'uomo, come il canto degli uccelli e la costruzione del nido e conclude che anche queste sono in relazione con istinti naturali collegati alla necessità della riproduzione e senza alcuna premeditazione di quanto avverrà nel futuro.

Nella parafrasi aristotelica molte altre osservazioni originali spettano ad Alberto, ma io credo che quelle da me riportate siano le più significative e siano anche sufficienti a dimostrare lo spirito naturalistico di Alberto che ci appare come un precursore della moderna Ecologia animale.

Se le circostanze me lo consentiranno, esaminerò in un futuro lavoro il contenuto dei libri originali di Alberto e cercherò, successivamente, di fare una sintesi del pensiero zoologico Albertino, ponendo in evidenza la priorità di alcuni suoi concetti.

### **Bibliografia su Alberto Magno, zoologo**

Stadler H., *Albertus Magnus de animalibus libri XXIII*, «Nach der Kölner Urschrift», I Band, Buch. I - XII, Münster i. W., 1916.

Aristote, *Histoire des animaux*. Trad française, par M. Camus, Paris, 1783.

Hillermann L., *Vogelkunde des Albertus Magnus*. Regensburg, 1910.

Wilms P. G., *Alberto Magno*. Trad. dal tedesco di P. Isnargo Marega O. P. Bologna, studio domenicano, 1931.

Carus V., «Geschichte der Zoologie», 1872.

Pouchet, *Histoire des Sciences naturelles au moyen Age ou Albert le Grand et son époque considérée comme point de départ de l'école expérimentale*. Paris, 1853.

Wasmann, *Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie*, 1904.

Balss, *Albertus Magnus als Zoologe*. München, 1928.