

RICERCHE INTORNO ALLA DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA GENERALE O COROLOGIA

DEGLI

ANIMALI VERTEBRATI

DEL

PROF. ENRICO HILLYER GIGLIOLI

III. — Regione Boreo-Americana.

Il parallelismo tra questa grande provincia zoo-geografica e quella che la precede, sarà spesso volte argomento delle mie note; incomincio col dire che anch'essa corrisponde quasi completamente ad una delle regioni ornitico-geografiche dello Selater, cioè la Nartica, toltane però la porzione artica, onde la necessità del mutamento di nome.

Anche qui la frontiera settentrionale è segnata da quella meridionale della parte corrispondente della Regione Artica: uno dei punti ove essa sarebbe meglio definita è ove viene a toccare il lago Athabasca od Arabascon; uno scrittore recente, acuto osservatore, il capitano Butler, notò come alcuni dei grandi mammiferi Ungulati, caratteristici alla Regione Artica, si fermano nelle loro migrazioni meridionali sulla sponda settentrionale di quel lago (1). Nella sua metà occidentale la frontiera boreale della regione in discorso segue quasi il 60° Lat. N., non è improbabile che, avuti dati più estesi sulla fauna del tratto compreso tra i grandi laghi degli Stati Uniti e James Bay, quel limite dovrà, dopo aver toccato l'Athabasca, scendere a costeggiare il fondo della baia di Hudson, seguire presso a poco il 50° Lat. N., e raggiungere l'Atlantico dirimpetto Anticosti; l'isola di Terranuova sarebbe quasi una terra neutrale tra le due regioni. A ponente la Regione Boreo-americana è limitata dal Pacifico boreale; a levante dall'Atlantico nord. Anche qui è la frontiera meridionale che solleva i maggiori dubbii e che è più difficile a tracciarsi in modo definito, come lo studioso si accorgerà dando un'occhiata al planisfero annesso a questo lavoro; quella frontiera esclude una buona porzione di ciò che è considerato da molti geografi far parte dell'America boreale. Nel tracciarla sulla mia carta io mi sono quasi tenuto a quanto fece lo Selater e pro-

(1) W. F. BUTLER, *The Wild North Land*, p. 139. London, 1873.

pose il Wallace; ho seguito da costa a costa circa il 25° parallelo, deviando al S. al centro, sino a toccare il Tropico del Granchio, a cagione degli altipiani centrali. Una tale frontiera è però ben lontana dall'essere assoluta e non è impossibile che io avrei fatto meglio a seguire anche qui il 30° Lat. N., che segna tanto bene in alcuni punti il limite meridionale della Regione Eurasica; certo che essa non è oltrepassata da alcuni dei Vertebrati più caratteristici all'America meridionale, ne potrei citare molti, mi bastino per ora le scimmie *Platirhini* ed *Arctopithecini*, i Chirotteri Fillostomini, le *Ramphastidae* ecc. ecc. Il Messico però, e forse tutta la cosiddetta America centrale sino all'istmo di Panamá, sarebbero sotto molti riguardi una specie di territorio neutrale con fauna ibrida, cioè partecipante del carattere delle due regioni che esso separa, si consulti a questo proposito il Müller (*Systematisches verzeichniss der Wirbelthiere Mexico's*, p. 4.). Non sono però d'avviso di conservare simili territori neutrali, specialmente in uno schema corologico generale come il mio, e dopo quanto ho detto sul carattere non assoluto delle frontiere tra regione e regione, meno pochissime eccezioni; ecco perchè colle ragioni sopra riferite, ho creduto meglio di aggregare il Messico e l'America centrale alla Regione Austro-americana, lo stesso potrebbe quasi dirsi a proposito delle Antille e delle Bahama. L'area così definita è assai meno estesa di quella della Regione Eurasica, ma sempre considerevole: una larga porzione dei territori continentali inglesi, Vancouver e le numerose isole che da essa si estendono verso l'Alaska peninsulare; il Canada, la Terranova, tutti gli Stati Uniti, le Bermude nell'Atlantico, le Revilagigedo nel Pacifico ed una porzione del Messico vi sarebbero compresi.

Potrei quasi ripetere a proposito della Regione Boreo-americana, quanto ho detto di quella precedente sul carattere delle condizioni fisiche. Il clima nelle porzioni settentrionali è notevole per i suoi marcatissimi contrasti stagionali, l'inverno è rigidissimo e l'estate è relativamente assai caldo; a proposito di questo il lettore si rammenterà la strage cagionata dal caldo eccessivo a New-York l'estate scorsa (1873). Nella Florida e nella Louisiana il clima è quasi prettamente tropicale, mentre essa è singolarmente temperata sull'altipiano messicano che si prolunga ben al S. della linea che ho tracciato qual frontiera a questa regione. L'asse montuoso del continente boreo-americano è quasi ad angoli retti con quello della Regione Eurasica, giacchè percorre una direzione quasi tanto longitudinale, quanto è latitudinale quella percorsa dalle grandi catene dell'Eurasia. La spina montuosa principale dell'America boreale è formata dalla grande catena delle montagne Rocciose o Cippewaiane, che possiede alte vette, ed include altipiani estesi e profonde vallate; talvolta queste sono talmente strette e precipitose che hanno davvero il carattere di immense fessure, diconsi allora con termine spagnolo *cañon*. La catena delle montagne Rocciose, la quale incomincia entro la Regione Artica, attraversa tutto il continente, dividendola longitudinalmente in due porzioni molto disuguali, quella sul versante che guarda il Pacifico essendo

d'assai la minore. Vicino alle coste atlantiche, con direzione uguale, dall'Alabama al San Lorenzo, corre una seconda catena montuosa, assai meno imponente, è quella dei monti Appalaciani. La catena dei monti Cascade e Sierra Nevada che percorre la costa pacifica dall'Alaska alla California, è talmente connessa col sistema Cippewaiano, che può considerarsi un mero appendice di esso. V'è poi lo sparti-acque trasversale che segue all'incirca la latitudine della grande regione lacustre; al nord di esso il continente scende gradatamente verso l'Oceano Glaciale artico, al S. inclina con pendenza non meno graduale verso il golfo messicano. Coll'eccezione dei monti ora citati la maggior parte dell'area del continente boreo-americano potrebbe dirsi una vasta pianura ondulata, con altipiani disposti a mo' di immense gradinate, in alcune parti, alcuni di questi sono veri deserti salati talvolta di non poca estensione; così quello di Utah continuato poi verso il Nuovo Messico in quelli di Sonora e di Chihuahua. Le porzioni più piatte formano, specialmente al N. ed al centro, enormi pianure erbose, le *prairies* dei primi coloni francesi; al S., vaste paludi coperte di lunghe erbe *savannes*, oppure da grandi alberi, *cypress swamps*; altri tratti di questi piani sono asciutti e coperti da cespugli, altri ancora sabbiosi, occupati da certe conifere e detti *pine-barrens*. I fiumi sono numerosi e grandi, notevoli per le frequenti e grandiose cascate, di cui ho dato la ragione, non ho bisogno che di citare il Niagara qual esempio. Tra il Canada e gli Stati Uniti, si nota il maggiore sistema di veri laghi che siasi sulla superficie della Terra; questi laghi sono un seguito a quelli estesi e numerosi della porzione artica del continente americano; non occupano il medesimo livello nè hanno la stessa profondità, ed i più cospicui sono quelli che formano il gruppo Lorenziano, dei quali il maggiore è il lago Superiore, lungo 335 miglia, a circa 260 metri sopra il livello dell'Atlantico, e profondo sino a 365 metri. Le grandi pianure, i deserti salini, i numerosi e grandi laghi, possono permettere l'ipotesi che come la regione precedente anche quella Boreo-americana fosse in epoca non antica, geologicamente parlando, forse al finire dell'epoca glaciale, divisa parzialmente in isole, formanti uno stretto arcipelago. Chi dà un'occhiata alla carta generale di questa regione, non può che essere colpito dalla posizione reciproca dell'esteso e profondo golfo di S. Lorenzo, dei grandi laghi Lorenziani, comunicanti con esso per mezzo del largo fiume omonimo, e della baia di Hudson: ci vorrebbe ben poco per riunire quelle acque; farò inoltre osservare che una perfetta catena di laghi si estende dalla grande regione lacustre lorenziana verso il Mare Glaciale, in senso obliquo attraverso la parte boreale del continente dal lago Champlain al lago Great Bear. Unendo quelle acque tra loro e coi due mari, avremmo una larga parte dell'America boreale convertita in un arcipelago che sarebbe la continuazione di quello estesissimo e così poco noto che occuperebbe l'area tra le sponde artiche del continente boreo-americano ed il Groenland. Del resto, come l'Eurasia, il continente boreo-americano mostra profonde tracce di grandi mutamenti geologici, di alternative sommer-

sioni ed emersioni; di una estesa influenza, sul finire del Cainozoico, della grande epoca glaciale. A proposito dell'antico carattere marino dei grandi laghi, e dopo quanto ho scritto a proposito del Caspio e del Baikal, devo notare che l'Illustre G. P. Marsh si è valso di uno dei miei principali argomenti in favore della teorica da me sostenuta, per combatterla, cioè la presenza di Foche in acque ora dolci, ed egli cita il caso di due Foche uccise nel lago Champlain (1); questo fatto fu pubblicato dal Thompson (2). Il detto lago trovasi quasi a media distanza tra l'Ontario e l'Atlantico, dunque ad una notevole lontananza dal mare; è lungo molto e stretto, ma profondo; gela d'inverno. Comunica col S. Lorenzo per mezzo del fiume Chambly, e questo sarebbe la via presa dalle Foche; se tali Carnivori si trovassero anche e comuni nei grandi laghi lorenziani, quel fatto avrebbe per me quasi l'importanza che ha la loro presenza nel Caspio e nel Baikal. Non ho potuto sapere a quale specie appartenevano le Foche del Champlain.

La Regione Boreo-americana è ora in gran parte invasa dagli Anglo-sassoni, i quali, come ebbi più volte a menzionare, a cagione di un ibridismo mai più finito con altri elementi etnici stranieri su quella terra, e certamente anche in parte a cagione di un quoziente non analizzabile di condizioni *locali*, vanno formando una nuova varietà della così detta razza bianca; varietà che presenta già caratteri esterni così ben definiti, che nel più dei casi riesce assai facile il riconoscere un Nord-americano, dovrei dire un *Yankee*, giacchè nel Canada i primi colori furono Francesi, ed i loro discendenti si sono ben poco modificati; al Sud poi gli Anglo-sassoni vennero a contatto pure con Francesi (nella Louisiana) e con Spagnuoli (nel Texas, California e Nuovo Messico). La razza invadente sbarcando sulle coste atlantiche del continente si trovò di fronte a uomini indigeni, gente per lo più nomade, vivente di caccia e di pesca, divisa in forti e guerresche tribù. Ora almeno 4/5 di quegli indigeni, i famosi *Pelli-rosse*, sono stati sterminati nel conato disuguale coll'uomo incivilito; i pochi superstiti sono stati quasi tutti cacciati ai piedi o al di là delle montagne Rocciose, ove ogni anno vanno rapidamente diminuendo. L'etnologia del continente boreo-americano è stata molto e forse troppo semplificata: coi termini di Indiani o di Pelli-rosse s'intendevano tutte le tribù indigene, meno gli Eschimesi dell'estremo nord, e quei due nomi furono e sono estesi a tutti gli indigeni dell'America, dalla baia di Hudson al Capo Horn; si dice usualmente che le due Americhe hanno due cose in comune, il sistema orografico e la razza umana indigena; la verità della prima asserzione non sembra contrastabile, ma è così per la seconda? Sebbene alcuni più grandi antropologi abbiano diffuso e proclamato l'unità della razza indigena nelle due Americhe, sebbene il sommo Huxley abbia recentemente sanzionato quell'asserto e scritto che tutti gli americani indigeni sono *mongoloidi*, io mi permetto il dubbio, anche la-

(1) G. P. MARSH. *L'Uomo e la Natura*, p. 427. Firenze 1870.

(2) THOMPSON, *Natural History of Vermont*, p. 38. Append. p. 43.

ciando in disparte la quistione delle affinità degli Eschimesi, i quali però non abitano la regione della quale mi occupo. Certo che alcune tribù massime nel N. O., — quelle dell'isola Vancouver e dei luoghi adiacenti p. es., dei quali mercè la cortesia dell'onorevole Anthony Musgrave che fu governatore della Columbia inglese, posseggo alcuni ritratti fotografici — mostrano avere una fisionomia molto mongolica, affatto identica a quella di popoli che vivono sull'opposta costa eurasica; ciò non è regola generale non solo nell'America boreale, ma ancor più se passiamo il confine meridionale di quella regione. Il colore della pelle è ben lungi dall'essere di quel rosso-rame che venne dato quale distintivo di tutti gli Americani dagli etnologi di stile antico, è invece un bruno giallognolo, talvolta rossiccio, tal altra nerastro, che passa per mille tinte; le fattezze, la statura ed altri caratteri importanti variano non meno, anche tra gli indigeni della Regione Boreo-americana. Questi sono in genere più robusti e più energici dei loro confratelli, sembrano essere pure psichicamente più alti, ed è ora ammesso da molti che quella strana e notevole civiltà americana, che sbucciò per così dire al sole dei tropici e diede sì belli e così singolari frutti al Messico, nell'America centrale e nel Perù, nacque nelle parti temperate dell'America boreale; o per essere più esatti che gli Astechi e Toltechi fondatori degli imperi di Tenochtitlan e di Palenque, i gloriosi Inca i quali eressero Cuzco e penetrarono sin nella regione Platense, vennero tutti dal Nord. Facendo una rozza classificazione degli indigeni del continente boreo-americano, basata sul loro modo di vivere si potrebbero distinguere in tre categorie: i pescatori e canottieri, veri ittiofagi; i cacciatori o cavalieri, veri carnivori; e gli agricoltori e pastori, quasi affatto frugivori. I primi abitano le coste del N. O. sul Pacifico, il salmone è il loro pane quotidiano, esempi ne sono gli *Hydah*, *Koskimos*, *Seshaht*; i secondi vivono nelle pianure ai piedi delle montagne Rocciose ed al N. dei territori colonizzati, il bisonne fornisce il loro cibo principale: ne sono esempi i *Cri*, *Sioux*, *Cheyenne*, *Comanche* e rappresentanti aberranti i *Digger* della California. Queste due categorie sono di nomadi, una terza nna volta numerosa è ora quasi estinta, si componeva delle tribù più civilizzate che abitavano le coste atlantiche; coltivavano il mais e vivevano in grossi villaggi, erano gli *Iroquois*, *Delaware*, *Ceroki*, *Cioktaw* e molti altri; degli ultimi due esistono avanzi, sono abili agricoltori; i *Pueblos* del Messico settentrionale appartengono al medesimo gruppo. Nessun popolo coi capelli lanuti abitò mai qual indigeno l'America; i bianchi vi trasportarono però varii milioni di negri africani.

Ma credo di essermi anche troppo diffuso sulle generalità onde vengo subito alla rassegna dei Vertebrati i quali sarebbero caratteristici alla Regione Boreo-americana, seguendo inoltre a tentare, come già tentai, un confronto tra la fauna attuale e quella delle epoche cainozoiche.

Generi di mammiferi esclusivi alla Regione Boreo-americana:

Cheiroptera:

Antrozous.

Insectivora:

Necosorex, Condylura, Scalops, Blarina.

Rodentia:

Erethizon, Cynemys, Aplodontia, Fiber?, Synaptomys, Thomomys, Dipodomys, Cricetodipus, Saccomys, Sigmodon, Reithrodontomys (1), Onichomys, Oryzomys, Jaculus.

Carnivora:

Latax (2), Taxidea, Euarcetos, Urocyon, Procyon?

Pinnigrada:

Halicyon, *Macrorhinus angustirostris* (3).

Ungulata:

Antilocapra, Aplocerus.

*Famiglie e generi di mammiferi con numero predominante di specie
nella Regione Boreo-americana:*

Cheiroptera:

Lasiurus? (4).

Insectivora:

Cressopus, Amphisorex.

Rodentia:

Lepus (5), Tamias, *Spermophilus* (6), Arvicola (7), *Sacomysinae*, Geomys (8), Perognathus, *Sigmodontinae*, Neotoma, Hesperomys.

Carnivora:

Mephitis.

Ungulata:

Canis (9).

Se la mammalo-fauna eurasiatica attuale è povera, quella che appartiene al presente alla Regione Boreo-americana lo è assai più; come si rileva

(1) Propongo questa nuova denominazione generica per distinguere i *Reithrodon* di tipo boreo-americano, da quelli di tipo austro-americano, per quali conservo l'antico nome.

(2) Una specie si estende oltre i confini di questa regione alle Antille.

(3) Entrambe queste Foche abitano le coste del Pacifico.

(4) Una specie la *L. Grayi*, si estende dal continente N. Americano alle isole Sandwich.

(5) Dodici specie sarebbero boreo-americane; 9 eurasiche, 3 etiopiche, 3 indo-malaiche, 2 artiche ed 1 austro-americana.

(6) 14 sp. sono boreo-americane; 7 eurasiche, 3 artiche.

(7) 27 sp. sono boreo-americane; 10 eurasiche, 8 artiche, 1 indo-malaica (Cashmir?).

(8) Due specie sono austro-americane.

(9) Tre specie sono austro-americane.

dal quadro sopra inserito, l'unico ordine che vi è rappresentato da un certo numero di generi, siano esclusivi, siano predominanti di specie, è quello dei Roditori, e tra questi vi sono alcune forme molto caratteristiche: l'*Erethizon*, il *Fiber*, il *Jaculus*; le sotto-famiglie delle *Sacomynæ* e delle *Sigmodontinæ*. È ancora interessante il notare che vari generi di Roditori che hanno una larga diffusione, sembrano però aver avuto origine nella Regione Boreo-americana, così: *Lepus*, *Spermophilus* ed *Arvicola*. Mancano affatto i Primati; i Chirotteri sono però rappresentati da due generi, uno certamente speciale alla regione. Pochi sono gli Insettivori, e sono forme che corrispondono ad alcuni dei generi propri all'Eurasia e li rappresentano; ho già notato l'esistenza di una tale corrispondenza tra quelle due regioni, e più andremo innanzi più vedremo moltiplicarsi tali casi. I generi di Carnivori propriamente boreo-americani sono pochi, ma tra essi due almeno, *Taxidea* e *Procyon*, sono veramente caratteristici a quel continente; val la pena di essere rilevato il fatto che nella regione precedente le forme più notevoli di quest'ordine sono asiatici, non europei. Dei due generi caratteristici di Foche, uno, *Macrorhinus*, sarebbe affine e forse da includersi in un genere prettamente antartico, *Morunga*; abita però il Pacifico, nè dobbiamo dimenticarci che una formidabile corrente antartica, quella di Humboldt, serve di veicolo a Vertebrati di tipo antartico più o meno marini (Otarie, Pinguini e Pesci), almeno sino al Callao (Perù): più tardi mi dilungherò su tale fatto. I due Ungulati, entrambi ruminanti, appartengono a gruppi che credo non abbiano avuto origine nella regione in discorso, il secondo venne forse *ab antico* dall'Eurasia. I Proboscidei e gli Sdentati mancano ora affatto nella Regione Boreo-americana (1); due specie però dei Marsupiali, proprii alla Regione Austro-americana, oltrepassano certamente la frontiera settentrionale di questa: tali sarebbero la *Didelphys Californica*, che dal Messico passa nella California, e la *D. Virginiana* che s'inoltra assai più al nord, e raggiunge il fiume Hudson (New-York). Va ancora notato che molti dei mammiferi citati come proprii alla Regione Boreo-americana emigrano in quella Artica nell'estate, almeno nelle sue porzioni meridionali.

Passando ora a tentare una rassegna dei mammiferi che durante le epoche successive del Cainozoico vissero sul suolo boreo-americano, dobbiamo assai più che nel caso dell'Eurasia rimanere meravigliati dall'enorme contrasto di ricchezza e povertà, quando facciamo il confronto tra gli estinti ed i viventi. Eppure sono pochi anni che i Paleontologi lavorano in quel paese, che ha già dato un largo bottino alle loro ricerche, ed ove anzi in questi ultimi tempi la messe di avanzi di Mammiferi estinti è stata così straordinariamente grande da destare l'incredulità di taluni scienziati; e non v'è soltanto abbondanza, ma sorprendente varietà e stranezza nelle forme scavate dai

(1) La *Dasypus Fera*, un piccolo armadillo, si estenderebbe però dal Messico al Texas secondo il Baird; sarebbe la sola eccezione tra gli Sdentati.

loro ripostigli terziarii. Tali avanzi numerosi, studiati da scienziati diversi, e perciò diversamente interpretati, hanno dato origine a nomi talvolta sinonimici; e in mezzo a tanta ricchezza una certa confusione era sulle prime inevitabile; questa va però diradandosi, e con molta fatica ho cercato di dare nel quadro che segue un riassunto di fatti veri, di esprimere colla maggior possibile precisione quanto si è potuto sinora ricostruire di quelle ricche e splendide mammalo-faune passate. Sono dolente di non aver potuto consultare se non in estratto l'opera recente del prof. Leidy che mi avrebbe certamente illuminato (1).

*Generi di mammiferi fossili, rinvenuti in depositi Cainozoici
nella Regione Boreo-americana (2):*

Primates :

Eocene : Tomitherium?, Anaptomorphus?, — Limnotherium, Thinolestes, Telmatolestes (3), * Palæolemur? (4).

Cheiroptera :

Eocene : Nyctitherium, Nyctilestes.

Insectivora :

Eocene : Talpavus, Passelacodon, Anisacodon, Centetodon, Hyopsodus, Homacodon,? Hemiacodon, Entomodon,? Euryacodon, Omomys, Palæacodon,? Triacodon (5).

Rodentia :

Eocene : Paramys, Mysops, Pseudostomus, Tillomys, Tachymys, Sciuravus, Colonomys, Apatemys.

Miocene : Palæolagus, Ischyromys, Palæocastor, Eumys, Leptictis, Ictops.

Pliocene : Oromys, * Castor, * Hystrix?

Quaternario : Castoroides, Neotoma, * Lepus, * Tamias, * Geomys, * Arvicola, * Fiber, Amblyrhiza, Loxomylus, * Hydrochærus.

Carnivora :

Eocene : Patriofelis, Uintamastix, * Machairodus, * Pseudailurus, * Dinictis, Aelurodon, Limnofelis, Sinopa, Oreocyon, Epycyon, * Amphicyon, Limnocyon, Uintacyon, * Hyæuodon,? Leptarchus, Viverravus, Thinocon, Ziphacodon, Harpalodon, Mesonyx, Stypolophus, Synoplotherium?

Miocene : * Felis.

(1) J. LEIDY, *Contributions to the catinet Vertebrate Fauna of the Western Territories of the United States*. Washington, 1873.

(2) Indico con un asterisco (*) i generi ancora viventi, con una crocetta (x) quelli rinvenuti pure in altra regione. Ho sempre posto il genere nel terreno più antico nel quale i suoi avanzi sono stati trovati.

(3) Questi tre generi sarebbero rappresentanti delle scimmie inferiori, occupando secondo il prof. O. C. Marsh (*Amer. Journ. Sc.* Ser. 3. IV. p. 405; 1872), una posizione intermedia tra gli Aretopithecini del nuovo continente ed i Lemurini del vecchio. Credo però che il caso interessante-simo andrebbe maggiormente chiarito.

(4) Riferito al genere *Lophiotherium*.

(5) Tutti generi di fresco scoperti, e sopra alcuni regna ancora incertezza, altri furono riferiti ai Marsupiali.

Pliocene: * * Ursus.

Quaternario: * Procyon, Anomodon, Trucifelis, Galera.

Planigrada:

Miocene: * * Phoca, * * ? Lobodon.

Pliocene: * Trichechus?

Quaternario: * * Morunga?

Proboscidea:

Miocene: * Mastodon, * * Euelephas.

Ungulata:

a) PERISSODACTYLA

Eocene: * Lophiodon?, Palæosyops, Limnotherium, Hyrachyus, Trogosus, Hypsodus, Microsus, Microsyops, Notharctus (1), Hipposyus, Hadrobyus, Orohippus, Orotherium, ? Thinotherium.

Miocene: * Palæotherium, * Anchitherium, Miohippus, Anchihippodus, Tilotherium, Nanohyus, * Acerotherium, Brontotherium, Titanotherium, * * Rhinoceros, Hyracodon?

Pliocene: Anchippus, * Hipparion, Protohippus, Pliohippus, Merychippus, Parahippus.

Quaternario (Pleistocene): * * Equus, * * Tapirus.

b) ARTIODACTYLA

Eocene: Elotherium, Washakius, Helohyus, Hippohyus, Helaletes?, Tolmatherium, Colonoceras.

Miocene?: Oreodon, Eucrotaphus, Protocamelus, Leptauchenia, Archæotherium, Pœbrotherium, Archæochægus, Leptomeryx, Protomeryx, Perchoerus, Leptochœrus, Merychochœrus, Agriochœrus, * Hyopotamus.

Pliocene: * Protochœrus, * Euchœrus, * Harlanus, * Hyops, * Platygonus (2), * * Bos, * * Ovis, Cosoryx, Homocamelus, Megalomeryx, Merycodus, Merychyus.

Quaternario (Pleistocene): * * Cervus, * * Elaphus, * * Ovibos, * * Bison, * Aplocerus?, Antilocapra, Camelops, * * Dicotyles.

c) DINOCERATA

Eocene: Tinoceras, Dinoceras (Unitatherium), Megacerops, Bathmodon?, Metalophodon?

Edentata: (3)

Miocene?: * Orycterotherium, * Megalonyx (4).

(1) Considerati dal Cope essere Primati!

(2) Questi cinque generi appartengono all'odierna famiglia americana delle *Dicotylidae*.

(3) Devo notare che Lyell (*Elements of Geology* (1867) p. 127), considera tutti gli Edentati dell'America boreale, recentissimi, del Quaternario appena, come i loro simili nel bacino platenso; Murray li pone in parte nel Miocene e li crede almeno pre-glaciali, lo sarei del suo parere; Leidy invece sarebbe dello stesso avviso di Lyell.

(4) Una specie si estende pure a tutta l'America australe, l'altra sino al Brasile.

Pliocene? ? : * *Megatherium* (1), *Ereptodon*.

Marsupialia :

Eocene : *Stenacodon*, *Antiacodon*, *Mesacodon*, *Centracodon*, *Bathrodon* (2).

Quaternario : ** *Didelphys*.

Il quadro sopra riportato malgrado la sua imperfezione, malgrado gli errori, le omissioni e le ripetizioni, che, nonostante la pena da me presa, temo vi sieno, conferma esplicitamente quanto ho già detto. L'Eocene ed il Miocene, come era da aspettarsi, furono le epoche non soltanto più ricche di forme mammifere, ma durante le quali la varietà, importanza e potrei dire originalità di queste, fu maggiore. È singolarmente interessante il notare la presenza nell'America boreale durante l'Eocene di Lemurini, o forse di Primati intermediarii tra essi e gli Artopitecini dell'America australe; se ciò venisse a confermarsi in modo esplicito, credo che avremmo forse un dato importante intorno all'origine dei Primati che ora vivono al di là della frontiera boreo-americana meridionale. Uno dei generi di quei Primati antichi sarebbe uguale ad uno che viveva contemporaneamente nell'Eurasia. Durante l'Eocene ancora, un numero notevole di Insettivori avrebbe vissuto nell'America boreale, mentre nell'adiacente Eurasia non sarebbero comparsi che col Miocene, una tale discrepanza è però possibilmente dovuta ad errore nel determinare l'età dei giacimenti fossiliferi, giacchè quelli boreo-americani potrebbero essere al postutto miocenici; va inoltre rammentato che alcuni degli Insettivori eocenici dell'America boreale, noti soltanto per frammenti di mascelle, furono e sono creduti Marsupiali, nel qual caso la loro antichità maggiore non è sorprendente. I Roditori sono ben rappresentati dall'Eocene al Quaternario, erano meno pochi generi esclusivi alla regione; è notevole la presenza di un *Hystrix* nell'America boreale durante il Pliocene, e vorrei vedere più accertato quel fatto, basato forse sull'esame incompleto di avanzi di *Erethizon*, di cui una specie sembra aver vissuto durante i primi tempi del Quaternario in Europa, mentre l'unica specie vivente è ora tipicamente boreo-americana ! Ma assai più strano sarebbe il fatto che, per quanto mi risulta sin qui, nessun avanzo di *Spermophilus* sia stato rinvenuto nei terreni terziarii più recenti dell'America boreale, mentre i due generi *Lepus* ed *Arvicola* sarebbero soltanto rappresentati ciascuno da un'unica specie, tuttora vivente e che lasciò avanzi nei terreni quaternarii; e ciò specialmente dopo di aver constatato l'attuale prevalenza di specie di quei generi su quel continente, mentre è noto come tutti tre erano ben rappresentati durante il Pleistocene, e l'ultimo forse durante il Pliocene nella mammalo-fauna eurasiatica. Notevolissima è la presenza di una forma così prettamente austro-americana quanto l'*Hydrochærus*; la sua

(1) Leidy avrebbe distinto soltanto per ragioni geografiche il *Megatherium* boreo-americano da quello austro-americano. L'area abitata da quell'enorme Sdentato sarebbe tra 40° latitudine N. e 40° latitudine S.

(2) Tutti scoperte recenti del Marsh, il quale è ancora incerto intorno alla loro vera posizione i primi vennero da lui considerati avanti come Insettivori, l'ultimo siccome un Carnivoro.

presenza sarebbe forse un argomento in appoggio a quella di grossi Sdentati austro-americani nell'America boreale durante epoche molto recenti. Passando ai Carnivori vediamo molti generi nuovi per noi; constatiamo però la presenza di alcuni nomi già famigliari, perché appartenenti a noti generi eurasiatici. Tra i Pinnigradi ci colpisce la *Morunga* quaternaria, ma oltre al dubbio che accompagna quella determinazione, sappiamo come una Foca affine alla *Morunga* vive ancora sulle coste pacifiche dell'America del nord. I Proboscidei boreo-americani differivano soltanto specificamente da quelli eurasiatici, è però notevole che gli *Euelephas* sarebbero più antichi (miocenici) di quelli eurasiatici (pliocenici). Vissero però anche in America sino ad epoca assai più vicina alla nostra, e credo non siavi dubbio che durante il Quaternario uomini boreo-americani cacciarono il Mammoth, come facevano contemporaneamente i nostri antichi antenati nell'Eurasia. Come nella regione ora citata, è senza dubbio nell'ordine degli Ungulati che debbonsi cercare le forme più strane e più svariate delle mammalo-fauna cainozoiche. Soltanto in questi ultimi giorni il prof. Marsh di Yale College dopo una nuova gita paleontologica nel Wyoming, Dakota e Nebraska, rinvenne lo stranissimo gruppo delle *Brontotheridæ*, affini agli odierni rinoceronti ed al *Titanotherium*. Sembra fossero enormi pachidermi perissodattili con due grandi corna nasali, collocate a fianco e non una dinnanzi e l'altra di dietro. Forme tapiroidi ed equine abbondavano; anzi a proposito di queste, ed in seguito a quanto dissi citando Huxley in una pagina precedente, osserverò che il prof. Marsh ha potuto presentare una serie ancora più completa tanto morfologicamente che cronologicamente di tipi equini; tra l'*Orohippus agilis* dell'Eocene, grande quanto una volpe con 4 dita sugli arti anteriori e 3 su quelli posteriori, e l'*Equus fraternus* del Quaternario, osteologicamente identico al cavallo odierno, i generi seguenti formerebbero i diversi anelli di una catena completa: *Miohippus* ed *Anchitherium* del Miocene; *Anchippus*, *Hipparion*, *Protohippus* e *Pliohippus* del Pliocene. È singolare davvero che con tanta ricchezza e persistenza di tipi, le Equinæ non sopravvivessero alle ultime vicende geologiche e che l'America boreale abbia preso il cavallo odierno dall'Europa. È notevolissimo il numero di generi riferibili alle *Camelidæ*, i cui avanzi furono rinvenuti nel Miocene e nel Pliocene, fatto che renderebbe non improbabile la veracità dell'ipotesi che quei mammiferi singolari avessero origine nell'America boreale, da dove si sparsero nell'Asia da un lato, nell'America australe dall'altro. È logico trovarvi poi varii progenitori degli odierni Suini americani, le *Dicotylidæ* ora specialmente austro-americane, ma ben rappresentate, da almeno cinque generi, nel Pliocene boreo-americano e da veri *Dicotyles* negli strati più recenti. Ma senza dubbio l'aggiunta più notevole fatta sin qui alla mammalo-fauna terziaria dell'America boreale, è quella dei *DINOCERATA*, giganteschi e rarissimi mammiferi, che il prof. Marsh credè prima dover unire ai Proboscidei, ma che sembrano veri Ungulati, sebbene di tipo specialissimo che non ha consimile fuori della regione in

discorso, almeno per quanto si sappia al presente. I vari generi del gruppo non sono ancora ben definiti e pur troppo già oscurati da confusa sinonimia. Alle dimensioni elefantine alcune specie aggiungevano lunghe zanne e, sembra, tre paia di corna disposte in simmetria bilaterale. Gli Sdentati di cui si rinvencono gli avanzi nell'America boreale, sono senza dubbio di tipo austro-americano; ho già notato la larga discrepanza che regna a proposito dell'epoca in cui vissero; io non sarei disposto a crederla tanto moderna come taluni vorrebbero, ad onta che questi siano scienziati molto autorevoli; la presenza di quei mammiferi implica che se le due Americhe furono un tempo staccate, furono nel passato unite forse più estesamente che non attualmente, o più probabilmente più o meno unite e staccate alternativamente. I Marsupiali coccuici sono di determinazione molto incerta; nei terreni quaternarii si rinviene la *Didelphys Virginiana* che vive tuttora negli Stati Uniti. Come notai a proposito dei più antichi mammiferi della Regione Eurasiatica, pare che anche quelli mesozoici dell'America boreale siano in parte almeno Marsupiali di tipo australiano, così, come l'*Amphitherium* dell'Oolite inferiore di Stonesfield, il *Dromatherium* dei terreni carboniferi liassici o triassici boreo-americani, ha per affine l'odierno *Myrmecobius* dell'Australia.

Credo che non occorra insistere nuovamente sui grandi mutamenti avvenuti nelle mammalo-faune che si sono succedute nella Regione Boreo-americana; le annesse tabelle lo dicono con sufficiente chiarezza; ne furono causa ripetute vicende geologiche, e credo non colpire lontano dal vero quando dico che se alcuni dei mammiferi boreo-americani vennero dal sud del medesimo continente e forse dall'America meridionale, è positivo che non pochi vi penetrarono, probabilmente dopo l'epoca glaciale dall'Asia; ciò si deduce dalla fisionomia e dai caratteri dei pochi mammiferi che attualmente abitano l'America boreale.

Passo ora all'avifauna di codesta regione, i cui tratti potrete rilevare dal sottoposto quadro dei generi peculiari o che lo furono, perchè al presente predominanti di specie boreo-americane.

Famiglie, sotto-famiglie e generi di uccelli esclusivi alla Regione Boreo-americana:

Accipitres:

Nauclerus, Ictinia, Micrathene.

Passeres:

Thryomanes, Telmatodytes, Salpinctes, Sialia, Baeolophus, Auriparus, CHAMEADAE, Protonotaria, Helminthophaga Perissoglossus, Mniotilta?, Helminthus, Oporornis, Setophaga, Ergaticus?, Wilsonia, Neocorys, Hesperocichla, Oroscoptes, Spodesilaura, Sayornis, Phainopepla?, Picicorvus, Gymnokitta, cteroides?, Bananivorus, Yphantus, Xanthocephalus?, Hesperiphona, Pyrrhuloxia, Goniaphea, Hedymeles.

Scansores :

Dryobates, Phrenopicus, Sphyrapicus, Campephilus, Hylatomus, Cladoscopus, Xenopicus.

Columbæ :

Ectopistes.

Rasores :

Callipepla, Dendragapus, Canace, Centrocerus, Pediocetes, Bonasa, Tetrastes.

Grallæ :

Podasocys, Egialeus, Leucibis?, Micropelama, Ereunetes?, Macrorhamphus, Philohela.

Palmipedes :

Leucoblepharon, Dendronessa, Camptolaimus.

Famiglie, sotto-famiglie e generi di uccelli con numero predominante di specie nella Regione Boreo-americana :

Accipitres :

Craxirex, Archibuteo, Nyctala.

Passeres :

Psaltriparus, Dendroica, Trichas?, Enicocichla, Hylcicichla Harporhynchus, Methriopterus, Vireo, Laniovireo, Icteria, Cyanurus, Agelaius, Pipilo, Junco, Zonotrichia, Ammodramus, Passerina, Cardinalis, Carpodacus, Loxia (1), Calamospiza, Centrophanes.

Scansores :

Melanerpes, Colaptes.

Columbæ :

Zenaidura.

Rasores :

MELEAGRIDÆ. (2)

Palmipedes :

Branta?, Aythya.

Oltre una notevolissima povertà numerica, che salta all'occhio di chiunque guarda la tavola degli uccelli boreo-americani, un ornitologo percorrendo quella lista di generi troverebbe che non pochi di essi appartengono a gruppi che sono largamente rappresentati nell'America meridionale, e ciò porta alla logica conclusione che quei generi vennero in origine di là, che l'avifauna boreo-americana deve una larga porzione a coloni che giun-

(1) È notevole che da quanto mi risulta nessuna specie di questo genere è citata dall'Asia N. E.

(2) Una sola specie la *M. ocellata* abita fuori dei confini di questa regione, ma sempre al N. dell'istmo di Panama.

sero dal Sud; se poi scendesse a considerazioni specifiche troverebbe moltissime specie *residenti* le quali appartengono a generi austro-americani, oltre poi ad un numero grandissimo di specie pure austro-americane che passano da una all'altra regione col variar delle stagioni. A questi generi più o meno austro-americani, dobbiamo aggiungere un certo numero che hanno *facies* eurasiatica ed artica, e ben poco rimane di forme autotone per l'America boreale. Tra i Rapaci, i generi più caratteristici a questa regione sono certamente i due primi, *Nauclerus* e *Ictinia*; tra i Passeracei, come era da supporre i più numerosi, potrei citare specialmente i generi *Sialia*, *Baeolophus*, *Auriparus*, questi due ultimi sono di una famiglia la cui prevalenza nella Regione Eurasiatica fu da me già notata. Le CHAMÆADÆ, di cui una sola specie è nota la *Chamæa fasciata* che abita esclusivamente la California, sono senza dubbio i Passeracei più caratteristici alla Regione Boreo-americana. Le *Setophaginæ* vi sarebbero rappresentate da tre generi, di cui *Wilsonia* sarebbe il più notevole. *Picicorvus* e *Gymnokitta* sono ancora due generi tipicamente boreo-americani. Tra gli Scansores, tutti Pichi, si potrebbero citare i generi: *Dryobates*, *Phrenopicus*, *Spyrapicus* e *Campephilus* (in senso ristretto). Come nella regione precedente v'è un solo genere di Colombidee esclusivo, ed include una sola specie l'*Ectopistes migratorius*, assai più famoso per le sue colonne migranti, della nostra *Falumbæna*. Nell'ordine dei Gallinacei i generi esclusivamente boreo-americani appartengono tutti alla grande famiglia delle TETRAONIDÆ, che sappiamo predominante di specie nella Regione Eurasiatica, ma una notevolissima famiglia le MELEAGRIDÆ, sebbene non esclusivamente boreo-americana attualmente, lo era certamente una volta, ed ebbe origine come vedremo, entro i suoi confini. Nessun Struzionide abita o visse nell'America boreale. Tra le Gralle nessun genere merita speciale menzione, e tra i Palmipedi soltanto il *Leucoblepharon* ed il *Camptolaimus*; *Dendronessa* avendo ovvie affinità asiatiche. Va ricordato come alcuni dei generi di Passeracei citati come predominanti di specie in codesta regione, vi ebbero molto probabilmente origine, così direi i generi *Zonotrichia*, *Passerina*, *Cardinalis*, *Carpodacus*, *Loxia* e *Centrophanes*.

Il gruppo d'isole atlantiche conosciuto col nome di Bermude appartiene senza dubbio ornitologicamente alla Regione Boreo-americana; non credo abbia alcuna specie propria di Vertebrati meno forse una lucertola, di uccelli 149 specie furono enumerate dalle Bermude, sono tutte boreo-americane, nessuna dalle Antille (1).

La paleo-ornitologia dell'America settentrionale è ancora in gran parte da farsi; poche scoperte furono sinora fatte, ma non possiamo negare che sono di grandissima importanza; ho già fatto cenno di esse nell'introduzione allo schizzo dato delle avifaune terziarie dell'Eurasia: tacendo degli stra-

(1) BLAND, *Report Smithsonian Inst.* 1858, p. 286. Washington 1859. — JONES, *Naturalist in Bermuda*, London 1879.

nissimi *Ichthyornis* ed *Apatornis*, così diversi dagli attuali tipi ornitici, è notevole come uccelli di tipo moderno appartenenti all'epoca Mesozoica, siano stati sinora rinvenuti soltanto nell'America settentrionale: citai già i generi *Laornis*, *Hesperornis*, *Graculavus*, *Telmatornis* e *Palaeotringa*. Ben pochi sono però gli avanzi ornitici sinora scoperti in depositi terziarii boreo-americani ed ho potuto mettere insieme soltanto i seguenti:

*Generi di uccelli fossili, rinvenuti in depositi cainozoici
nella Regione Boreo-americana (1):*

Accipitres:

Pliocene: * * Aquila, * * Bubo.

Scansores:

Pliocene: Uintornis.

Rasores:

Miocene: * Meleagris.

Grallæ:

Miocene: Aleornis, * * Grus, * * Scolopax.

Palmipedes:

Miocene: * * Graculus, * * Uria, * * Puffinus.

Quaternario: * Chenalopez.

Questa lista così povera ed incompleta, e che spero non rimarrà lungo tempo così, ci dà però qualche risultato interessante, e questo riguarda specialmente il genere *Meleagris*, il quale non solamente era rappresentato su quelle terre sin dall'epoca miocenica, in cui viveva la *M. antiquus*, ma era rappresentata da due specie ora estinte, la *M. superbus* e la *M. celer*, al finire del Cainozoico. Sembrerebbe che, nato entro la Regione Boreo-americana, quel genere notevolissimo di Gallinacci vi fiorisse sino all'epoca glaciale, quando coi superstiti dell'ultima fase della fauna terziaria dovette cercare uno scampo più al sud; così almeno sarebbe spiegata la presenza attuale di una specie, la *M. ocellata* nella parte settentrionale della Regione Austro-americana (Honduras). Cessato il gelo, e ritornate condizioni climateriche più miti nella porzione media del continente boreo-americano, una forte colonna di emigranti avrebbe presa la via del nord, e tra essi vi sarebbero stati i *Meleagris*; due altre specie viventi sono conosciute oltre la citata: una, la *M. americana*, è la specie silvestre che vive negli Stati Uniti sul versante atlantico delle montagne Rocciose; l'altra, la *M. gallopavo*, abita il Nuovo Messico, l'Arizona e gli altipiani del principale sistema montuoso dell'Americana boreale. Sono d'accordo col sommo Franklin, il quale, quando si trattava di scegliere uno stemma per la giovane repubblica dell'Unione,

(1) Distinguo con un asterisco (*) i generi ancora viventi, con una crocetta (x) quelli rinvenuti anche in altre regioni. Ho posto sempre il genere nel terreno più antico in cui è rappresentato.

proposo il tacchino; i suoi colleghi scimmiettando le potenze feudali di Europa, vollero un emblema più guerresco, ed adottarono l'Aquila a testa bianca; certo però che era difficile scegliere tra gli uccelli un tipo più nazionale del *Meleagris*! Due soli sarebbero i generi di uccelli fossili sin qui trovati in depositi terziarii nell' America boreale, che sono estinti: l'*Uin-tornis* che è una Picidea, e l'*Aletornis* affine alla Grù.

Veniamo ora ai rettili di codesta regione, i cui nomi sono dati nel quadro seguente:

Famiglie e generi di rettili esclusivi alla Regione Boreo-americana:

Ophidia:

Charina, Wenona, Ischnognathus, Conopsis, Conocephalus, Carphophis, Osceola, Ninia, Lodia, Sonora, Rhinocheilus, Tantilla, Bascanion, Pituophis, Helicops, Farancia, Dimades, Abastor, Virginia, Contia, Cenchris, Crotalophorus, Uropsaphus, Crotalus (1), Agkistrodron?, Toxicophis.

Lacertilia:

Ophisaurus, Brachypus, XANTHUSIIDÆ?, Callisaurus, Euphryne, Crota-phytus, Uta, Uma, Sceloporus, Holbrookia, Plestiodon (2), Cophosaurus? Ste-nodactylus.

Crocodylia:

Alligator.

Chelonia:

Cistudo, Geoclemmys, Glyptemys, Redamia, Deirochelys, Chrysemys (3), Ma-laclemmys, Graptemys, Trachemys (4), Macrochelys, Chelydra, Aromochelys, Kinosternon, Platypeltis.

*Generi di rettili con numero predominante di specie
nella Regione Boreo-americana:*

Ophidia:

Heterodon (5), Eutainia?, Nerodia?, Ophibolus?, Masticophis, Salvadora?, Diadophis?,

Chelonia:

Pseudemys.

Anche nell'erpeto-fauna di questa regione il tratto più saliente è l'e-strema povertà di forme peculiari, fatto in perfetto accordo con quanto ave-vamo trovato nella Regione Eurasica; ma se in quella grande provincia

(1) Una specie, *C. durissus*, entra nella Regione Austro-americana; così pure dicesi una spe-cie del precedente genere *Crotalophorus*.

(2) Una specie, *P. laticeps*, si estende ad alcune delle Antille, abita pure le Borraude; ho già notato come il *P. quinquefasciatus* trovasi al Giappone, e, dicono, alla Nuova Olanda!

(3) Una specie si estende al Nord sino a Walla-walla, British Columbia.

(4) Una specie anche nelle Antille.

(5) Questo genere americano avrebbe un rappresentante nell'isola di Madagascar, l'*H. mada-gascariensis*, altre specie sono austro-americane.

zoo-geografica predominavano in numero i Saurii, qui sono invece gli Ofidii che sarebbero i più numerosi. Tra essi non pochi hanno in modo marcato il carattere locale e sarebbero originarii nella regione, non discendenti di coloni relativamente recenti. Tre generi di CALAMARIDÆ: *Conophis*, *Conocephalus* e *Carphophis*, sono esclusivi ad essa; ed assai caratteristici sono i generi *Ischnognathus* (NATRICIDÆ) e *Pituophis* (COLUBRIDÆ). Anche qui, come nella Eurasia, predominano generi e specie dei Colubri; oltre il genere citato ve ne sono molti altri, ma sono di minore importanza, alcuni appena appena possono dire sottogeneri, e talvolta i caratteri differenziali che condussero a tale proposta non scusano la mania di dividere e di suddividere senza adeguate ragioni, pur troppo sovente applicata quasi alla cieca in zoologia. I generi ofidiani nella mia lista sarebbero per la maggior parte esempj di quanto ho detto, ed ho adottato appena la metà di quelli proposti da Baird e Girard nella loro bella monografia (1). Il genere *Heterodon* della famiglia delle NATRICIDÆ avrebbe avuto il suo centro nell'America settentrionale, ove vivono attualmente tre buone specie; una è però austro-americana (Buenos-aires), un'altra abiterebbe il Madagascar! Assai caratteristici alla Regione Boreo-americana sarebbero i generi *Wenona* (2) e *Charina*, entrambi collocati da taluni nelle BOIDÆ; ma in grado maggiore lo sarebbero le forme tipiche delle CROTALIDÆ, i più velenosi tra i serpenti; il genere *Crotalus* è eminentemente boreo-americano, sebbene una specie si estende sino al Brasile; *Crotalophorus* e *Uropsophus* sarebbero esclusivi a detta regione. Qualche serpente austro-americano oltrepassa la frontiera meridionale di questa regione, tra essi i più notevoli sarebbero membri dei generi *Herpetodryas* ed *Elaps*.

Ben pochi Saurii sarebbero invero proprii all'America boreale, e questo è un fatto notevolissimo considerata la grande ricchezza che mostra sotto tale aspetto la regione adiacente al sud. Il genere *Ophisaurus*, uno dei Lacertilli ofidiformi, è assai caratteristico; esso rappresenta nell'America settentrionale il *Pseudopus* dell'Eurasia centrale, ma è pure affine a varj generi austro-americani; nell'identico caso è il *Brachypus*, corrispondente del nostro *Scps* ma più affine ai *Chalcis* della Guiana; l'unica specie conosciuta si trova anche nelle Antille. La notevole famiglia delle XANTHUSIDÆ sembra propria a questa regione; ove il genere *Plestiodon*, in senso ristretto, avrebbe il suo centro; ho di già notato come una specie, la notevole *P. quinquevittatus*, avrebbe una singolare estensione geografica, e si troverebbe non solo al Giappone, ma alla Nuova Olanda; questo fatto, e la presenza nell'Eurasia orientale di tre specie affini, pei quali ho proposto il termine generico *Plestiodontoides* è molto eloquente. Oltre un numero notevole di specie che oltrepassano il confine meridionale della Regione Boreo-ameri-

(1) S. F. BAIRD and C. GIRARD, *Catalogue of North American Reptiles*. Part I. SERPENTS. Washington, 1853.

(2) Va rammentato che le due specie di questo genere: *Wenona plumbea* e *W. isabella*, sono forse i più nordici degli Ofidiani boreo-americani, furono entrambe procurate a Puget Sound.

cana, il gruppo eminentemente austro-americano delle IGUANIDÆ ha inviato sette generi, dei quali il primo, *Callisaurus*, è il più importante, quali residenti permanenti nell'America settentrionale.

L'ordine dei *Crocodylia*, non attualmente rappresentato nella Regione Eurasia, lo è in quella Boreo-americana dal genere *Alligator*, di cui una sola specie vive attualmente ed è uno degli animali più caratteristici del sistema idrografico del basso Mississippi. L'America boreale è più ricca di Chelonii che non l'Eurasia; sono però anche in questo caso specialmente forme fluviali o d'acqua dolce, giacchè amano più gli stagni ed i paludi che i corsi d'acqua. Tra le forme più caratteristiche sono: quelle tipiche delle *Cistudinina*, i membri del genere *Cistudo*; tra le EMYDÆ, i generi *Geoclemmys*, *Glyptemys*, *Redamia*, *Chrysemys*; una specie di questo, la *C. Bellii* trovasi molto al nord, sino a Walla-Walla, Columbia inglese. La interessante famiglia delle MALACLEMMYDÆ, composta da tre generi, avrebbe due di questi, *Malaclemmys* e *Graptemys*, boreo-americani, il terzo *Damonia*, è dell'Asia orientale (Regione Indo-Malaica). I generi tipici delle CHELYDRADÆ cioè *Macrochelys* e *Chelydra* (1), sono pure boreo-americani; così i curiosi *Kinosternon*, sebbene la specie tipo si estende al di là della frontiera meridionale della regione. Tra le TRIONYCIDÆ è caratteristico il genere *Platypeltis*, mentre il suo affine *Callinia* ha una specie boreo-americana (*C. spinifera*), l'altra bornense (*C. microcephala*)! Va notato in conclusione che sebbene l'adiacente Regione Austro-americana sia assai più ricca di Chelonii, soltanto un genere proprio ad esso, *Callichelys*, darebbe qualche specie alla Regione Boreo-americana; mentre almeno due generi boreo-americani per la prevalenza numerica di specie, *Pseudemys* e *Trachemys*, danno specie alla Regione Austro-americana; ciò implicherebbe che l'America boreale non deve le sue *Chelonia* al continente che le è connesso a mezzogiorno, dico però ciò in modo affatto generico.

Le erpeto-faune cainozoiche della Regione Boreo-americana sono ancora poco investigate, e ci hanno dato sinora, meno nei Chelonii, bensì scarsi materiali per tentare un confronto del passato col presente; ecco quanto ho saputo raccogliere in proposito:

*Generi di rettili fossili, rinvenuti in depositi cainozoici
nella Regione Boreo-americana (2):*

Ophidia:

Eocene: * *Palaeophis*, *Boavus*, *Lithophis*, *Limnophis*, *Protagras*.

(1) Devo qui rettificare un errore in cui sono incorso nel trattare l'erpeto-fauna terziaria della Regione Eurasia, ove, prendendo un equivoco tra *Chelys* e *Chelydra*, ho detto che quest'ultimo genere vive attualmente nell'America meridionale. La sua presenza nel Miocene eurasiatico segna invece uno dei tratti per i quali le Regioni Boreo-americana ed Eurasia sono e furono così spesso avvicinate. Il caso affatto identico si ripeté più tardi per il genere *Macrochelys*, che esisteva in Europa durante il Pliocene, e vive tuttora soltanto nell'America boreale.

(2) Distinguo con un asterisco (*) i generi ancora viventi, con una crocetta (x) quelli rinvenuti anche in altre regioni. Ho sempre posto il genere nel terreno più antico in cui è stato trovato.

Sauria :

Eocene: *Glyptosaurus*, *Oreosaurus* (1), *Naocephalus*, *Tinosaurus* (*quid* *Thinosaurus*), *Iguanavus*, *Saniva*, * * *Chamæleo*.

Miocene: *Polygonodon*.

Crocodylia :

Eocene: *Limnosaurus*, *Thecachampsa*, * * *Crocodylus*, *Diplocynodus*, * *Alligator*.

Chelonla :

Eocene: *Lambonax*, *Puppigerus* (2), * * *Testudo*, * * *Emys*, *Baptemys*, *Baëna*, *Chisternon*, *Hybemys*, *Anosteira*, * * *Trionyx*, *Axestus*, *Plastomenus*, * *Dermatemys*, *Hadrianus*.

Miocene: *Styemys*, * * *Chelone* (2).

Con questi materiali è ben difficile il tentare un confronto tra le erpeto-faune terziarie e quella attuale dell' America settentrionale, e con quelle passate e presenti di altre regioni, sollevando un poco il fitto velo che pur troppo sovente ci occulta le origini delle faune attuali. Inoltre le affinità di alcuni dei generi citati, non furono ancora ricercate. Posso però constatare alcuni fatti non privi di interesse: così la presenza in epoca eocenica di *Palæophis* nell'America del nord e nell' Eurasia occidentale, e quella di *VARANIDÆ* contemporaneamente nelle due regioni, giacchè il *Tinosaurus* appartarrebbe a quella famiglia, alla quale verrà forse riferito la grande *Lacerta* eocenica dell' Europa. Da un altro punto di vista sono ben interessanti le *GLYPTOSAURIDÆ*, delle quali nessun rappresentante sarebbe sinora stato scoperto in altra regione. Notevolissima poi è la presenza nell'America boreale di un Camaleonte, Sauriano così caratteristico del Vecchio continente e più specialmente dell'erpeto-fauna attuale della Regione Etiopica, singolare il fatto che viveva durante l'Eocene; una sola specie è citata dal Leidy, trovata insieme a *Saniva* e *Glyptosaurus*, tra i ricchissimi avanzi della fauna vertebrata eocenica di Fort Bridger nel Wyoming. È singolarissimo il numero di generi di Chelonii che vissero, nel Wyoming specialmente, durante l'Eocene; non oso però tentare un'analisi, giacchè quei rettili, estinti e viventi, furono talmente divisi e suddivisi da rendere difficile qualunque deduzione di interesse corologico anche se potessi fare previi estesi e minuti confronti sui pezzi. Un *Chelone*, la *C. Cooperi*, avrebbe vissuto nei mari dell'America settentrionale nell'epoca Cretacea (Mosozoico). I *Crocodylia* erano pure rappresentati nell'America boreale durante il Mesozoico, le forme terziarie citate andrebbero ancora studiate onde definirne con esattezza le affinità; dicesi però che le *Thecachampsa* erano affini ai *Gavialis* odierni; altri avanzi sarebbero di veri *Crocodylus*, coi così detti

(1) Questi due generi formano una notevole famiglia, quella delle *Glyptosauridæ*, che si scosta notevolmente da tutti i Saurii attuali, giacchè i suoi membri avrebbero il corpo e la coda protetti da uno scheletro dormico, formato da placche ossee ornamentate.

(2) Forma marina

dentí canini inferiori ricevuti in un'intaccatura mascellare non in un apposito alveolo come succede negli *Alligator*; è interessante constatare la esistenza di questo genere caratteristico della Regione Boreo-americana sin dai remoti tempi eocenici.

Gli anfibi della Regione Boreo-americana, mostrano, come ho già notato, un parallelismo veramente straordinario, e che ben di rado s'incontra nello studio della corologia animale, con quelli della Regione Eurasica; per quanto riguarda le proporzioni numeriche di Urodeli ed Anuri basterà un'occhiata al quadro sottoposto, nel quale vedremo inoltre una maggiore ricchezza dei Salamandroidi che non avevamo trovato nella regione precedente, e con questo una più grande povertà di Anuri.

Generi di anfibi esclusivi alla Regione Boreo-americana:

Urodela: (1)

Notophthalmus, * *Taricha*, *Xiphonura*, *Amblystoma* (* *Siredon*), *Plethodon*, *Cylindrosoma*, ? *Heterotriton*, * *Desmognathus*, * *Desmodactylus*, *Batrachoseps*, * *Spelerpes*, *Hemidactylum*, *Stereochilus*, *Anaides*, * *Ensatina*, *Protonopsis*, *Amphiuma*, ? *Muraenopsis*, *Menobanchus*, *Siren*, *Pseudobanchus*, *Heredia*.

Anura:

Scaphiopus, *Spea*?, *Acris*, *Pseudacris* (2).

Facendo poi uno studio analitico dei generi di Urodeli che sono peculiari all'America boreale, troviamo che il notato parallelismo si conferma quasi in ogni singolo caso, pochissime sono le eccezioni, così: le SALAMANDRIDÆ, (coi *Triton*), sono rappresentate nell'America settentrionale dai generi *Notophthalmus* e *Taricha*; le PLETHODONTIDÆ da *Heterotriton*, *Xiphonura*, *Amblystoma* (*Siredon*), *Plethodon* (di cui una specie piuttosto divergente trovasi nell'Indo-cina!), *Desmognathus*, *Desmodactylus*, *Hemidactylum*, *Batrachoseps*, *Spelerpes*, *Stereochilus*, *Anaides*, *Ensatina*. Evidentemente questa famiglia è di origine boreo-americana. Le PROTONOPSIDÆ sono rappresentate dal *Protonopsis*. Le PROTEIDÆ sarebbero rappresentate dal genere *Menobanchus* o *Necturus*, ma io direi piuttosto dalle SIRENIDÆ che sono però esclusivamente boreo-americane, come sono pure le AMPHIUMIDÆ. Va notato che uno di questi Urodeli almeno, il ben noto Axolotl, varca il confine meridionale della regione, trovandosi nel Messico, e specialmente negli stagni presso la capitale di quella repubblica, sul cui mercato è venduto comunemente come oggetto commestibile; varie specie di altri generi sarebbero nel medesimo caso. Recentemente il dott. Stranch in una mono-

(1) Ho segnato con una crocetta (*) i generi occidentali (californiani), con un punto (•) quelli orientali, con un asterisco (•) quelli che vivono sulle frontiere della regione.

(2) Trovansi sin nel lago Great Bear sulle frontiere della regione Artica.

grafia speciale (1), si è occupato della distribuzione geografica degli Anfibi *Gradientia* (Urodeli), secondo la classificazione da lui adottata, riducendo considerevolmente il numero dei generi, considerati da un diverso punto di vista da quello preso dal Gray e generalmente accettato; egli darebbe nove generi siccome proprii all'emisfero orientale (Eurasia), sette a quello occidentale (Regione Boreo-americana), tre generi sarebbero poi comuni ad entrambi gli emisferi; il numero delle specie sarebbe però sempre a vantaggio del secondo, cioè 57, mentre il primo ne avrebbe soltanto 28. Lo Strauch divide inoltre le due grandi regioni in distretti e provincie, che io, forse perché influenzato da vedute più generali, non credo accettabili, almeno in questo mio saggio. I fatti rivelati dalla distribuzione degli Anfibi Urodeli sembrano implicare una connessione assai più intima, in epoca relativamente recente, tra le due regioni Eurasiaca e Boreo-americana di quella che vedesi attualmente.

Quattro soli generi di Anuri sarebbero peculiari all'America settentrionale; il primo, *Scaphiopus* appartiene alle ALYTIDÆ, di cui il tipo, *Alytes* è eurasiaco, ed un genere più anomalo (*Heleioporus*) australiano. Il terzo, *Acris*, fa parte della grande e molto estesa famiglia delle POLYPEDATIDÆ; ed il quarto, *Pseudacris*, di quella ancor più cosmopolita delle HYLIDÆ. Vi sono però nella Regione Boreo-americana membri di generi largamente sparsi, oppure propri ad altra regione: così è notevole tra le *Rana* trovare due delle nostre più comuni specie eurasiche, la *R. esculenta* (*R. oxyrhina*) e la *R. temporaria* (*R. sylvatica*), abbondanti in quella regione; ove il nostro Rospo comune è rappresentato dal *Bufo lentiginosus*, mentre una specie austro-americana, la *B. chilensis*, dal Chile si estende sino alla California. Inoltre specie di *Cystignathus* e di *Engystoma*, due generi austro-americani, ne varcano la frontiera meridionale e sono nel medesimo caso. Nessuna delle Osiomorfe trovasi nell'America settentrionale. Chi vuole studiare la erpeto-fauna e l'amfibio-fauna delle provincie che fanno confine tra le Regioni Boreo-americana ed Austro-americana, troverà molto in un lavoro speciale del prof. Cope; io confesso però che vi ho trovato troppo e che sono rimasto sbalordito dalla molteplicità di generi e di specie, un vero labirinto tassonomico del quale fui inabile a trovare il filo (2). Si veda pure a questo proposito i *Proc. Zool. Soc.* di Londra pel 1869, a p. 452.

Duolmi di non poter dire quasi nulla intorno alla amfibio-fauna terziaria della Regione Boreo-americana, giacché, sebbene durante epoche molto più antiche, cioè nel Paleozoico e Mesozoico, vi esistessero numerosi rappresentanti dei giganteschi anfibi che sono ora riferiti all'ordine dei LA-

(1) A. STRAUCH, *Revision der Salamandriden-Gattung nebst Beschreibung einiger neuen oder weniger bekannten Arten dieser Familie* — in *Mém. Ac. Sc. St. Pétersb.* XVI. no. 4, 1870 p. 100.

(2) E. D. COPE, *On the Reptilia and Batrachia of the Sonoran Province of the Nearctic Region*. *Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia* 1866 p. 300.

BYRINTHODONTA (1), a me non risulta che alcun avanzo di anfibio sia ancora stato descritto da depositi cainozoici entro la regione suddetta; eccetto alcune ossa recentissimamente riferite dal Cope ad un Anuro, rinvenute nello scisto eocenico del Green River, Wyoming (2); il fatto sarebbe importante, giacchè se quella determinazione risultasse esatta, quelli sarebbero gli avanzi più antichi di *Anura* conosciuti, gli altri essendo al più miocenici.

L'ittiofauna fluviale e lacustre presenta tratti notevoli in questa regione, come si rileva dalla sottoposta tavola:

Famiglie e generi di pesci lacustri e fluviali esclusivi alla Regione Boreo-americana:

Teleostei:

ACANTHOPTERYGII;

Paralabrax, Pileoma, Boleosoma, Gyrstes, Huro (3), Bryttus, Pomolia, APHREDODERIDÆ, Pylonotus (4).

PHYSOSTOMI:

Helogenes, Hopladelus, Noturus, PERCOPSIDÆ, Lucania, HETEROPYGIDÆ (5), Catostomus, Moxostoma, Carpiodes, Ceraticthys, Pimephales, Hyborhynchus, Campostoma, Hybognathus, Eriocyma, Cochlognathus, Exoglossum, Rhinichthys, Mylopharodon, Meda, Leucosomus, Orthodon, Aerocilus, HYDONTIDÆ.

Ganoidi:

HOLOSTEI:

AMIADÆ, LEPIDOSTEIDÆ (6).

Famiglie e generi di pesci lacustri e fluviali con numero predominante di specie nella Regione Boreo-americana:

Teleostei:

ACANTHOPTERYGII:

Perca (7), Centrarchus.

(1) Nell'America boreale furono rinvenute in antichi depositi paleozoici, impronte simili a quelle del *Cheirotherium* ed attribuite al *Otozoum*, *Batrachopus* o *Sauropus*; in terreni carboniferi avanzi ossi di *Dendroperon*, *Raniceps* o *Buphetes*. Gli anfibi estinti della Regione Boreo-americana furono illustrati dal Cope, ma sono quasi tutti del Paleozoico, alcuni del Mesozoico. • *Synopsis of extinct Batrachia of North America* •, Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., 1838 p. 208).

(2) • *An Anorous Batrachian from the Eocene* • Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, March 1873.

(3) Esclusivo al lago Huron.

(4) Esclusivo al lago Ontario.

(5) Il genere *Amblyopsis* che coasta di pesci ciechi abitanti le acque sotterranee delle caverne nel Kentucky, appartiene a questa famiglia.

(6) Risulta che una specie, la *Lepidosteus viridis*, è stata trovata nell'isola di Cuba, e perciò entro i confini della Regione Austro-americana.

(7) Una specie, la *P. fluvialis*, è eurasiatica.

PHYSOSTOMI:

ESOCIDÆ (1), *Fundulus* (2), *Sclerognathus* (3), *Leuciscus* (4).

Notiamo subito facendo un confronto tra il contenuto di questa tabella e quello del quadro dato dei pesci lacustri e fluviatili proprii dell'Eurasia, che nel caso presente il numero dei generi è certamente minore; più abbondanti però gli Acantotterigi, meno numerosi relativamente i Fisostomi, più numerosi e zoologicamente di grande importanza i Ganoidi, appartenenti all'ordine degli Olostei. Il carattere molto originale di questa ittiofauna resa così accennato, sarà ora da me brevemente esposto.

Prendendo prima a considerare il grande gruppo dei Teleostei vediamo in modo assoluto predominare i Fisostomi, fatto presumibile dopo quanto si è detto. Tra gli Acantotterigi abbiamo il genere *Paralabrax*, esclusivo alle acque dolci della California, il notevole *Huro* che sembra essere limitato al lago Huron, i generi *Pileoma*, *Boleosoma*, *Gyrstes*, *Bryttus*, *Pomotis*, sparsi nelle acque dolci dell'intera regione, ma proprie ad esse; sono tutti PERCIDÆ, e farò osservare che il genere *Perca*, tipo della famiglia, è predominante pel numero delle specie nell'America boreale, anzi ne avrebbe una sola estranea, la *P. fluviatilis* nostrale; in caso affatto identico è il genere percideo *Centrarchus*, di cui una sola specie vive fuori della regione, trovandosi nei fiumi di Cuba. La notevole famiglia delle APHREDODERIDÆ, assai vicina alla precedente, è composta di un sol genere di cui si conosce una sola specie propria alle acque dolci nord-americane del versante atlantico. Il genere *Ptyonotus* infine, esclusiva al lago Ontario; appartenendo a gruppo prettamente marino, alla famiglia delle TRIGLIDÆ, sarebbe una delle prove della previa comunicazione col mare dei grandi laghi Lorenziani. Passando ai Fisostomi troviamo tre generi di Siluroidi, tra essi è il capolista *Helogenes*, che appartiene al gruppo anomalo delle HYPOPHthalmiNA prevalentemente austro-americano; gli altri due sono, BAGRINI come l'*Amiurus*, genere che ha una specie in Cina. La famiglia interessante delle PERCOPSIDÆ, che consta di due sole specie, unisce i Salmonidi del gruppo dei Salangini (*Salanx*) che forse avrei dovuto includere nella mia lista dei generi esclusivi all'Eurasia (giacchè sebbene quei pesci vivano pure in mare si trovano specialmente nei fiumi della Cina e del Giappone) alle GALAXIDÆ, così singolari per essere sparse sulle terre antartiche ora così discoste. La *Lucania* è affine alla *Tellia* dell'Eurasia africana, ai *Fundulus*, che sarebbero boreo-americani con qualche rappresentante nell'America centrale, se una specie non vivesse in Ispagna ed un'altra al Mozam-

(1) Una specie, la comune *Esox lucius*, trovasi nelle acque dolci delle regioni Boreo-americana ed Eurasica, sia segno dell'origine artica del gruppo?

(2) Una specie dalla Spagna, un'altra dal Mozambico!!

(3) Una specie abita la Cina.

(4) Trentacinque specie di questo genere sono eurasiche, ma quarantanove appartengono alla Regione Boreo-americana.

bico e nelle Seychelle! Avrei appena bisogno di richiamare l'attenzione sulla singolarissima famiglia delle HETEROPYGII, vi appartiene il famoso pesce cieco e ovoviviparo delle caverne del Kentucky, e il *Chologaster* delle risaie della Carolina, che ne differisce per aver occhi. La grande famiglia delle CYPRINIDÆ che trovammo così bene rappresentata nella regione precedente, possiede un largo contingente in questa: il primo gruppo, CATOSTOMINA sarebbe esclusivamente boreo-americano se una specie di *Sclerognathus* non abitasse la Cina ed un'altra la Guatemala. Degli altri Ciprinoidi boreo-americani nove generi appartengono alle CYPRININA, cinque alle LEUCISCINA. Il genere *Leuciscus*, tipo di questo gruppo, illustra assai bene i molti casi di affinità che troviamo ad ogni passo tra la zoologia vertebrata dell'Eurasia e della Regione Boreo-americana: 35 specie essendo proprie a quella, 49 a questa. In conclusione aggiungo che le ESOCIDÆ, che prevalgono in questa regione, confermano eloquentemente quanto sopra; altre affinità ittiche furono menzionate nei cenni dati intorno alla ittio-fauna lacustre e fluviale dell'Eurasia. Assai caratteristica è l'ultima famiglia citata nella mia lista dei Teleostei esclusivi all'America boreale, formata da una sola specie.

Passo con brevi parole ai Ganoidi; due delle poche famiglie superstiti, le AMIADÆ e le LEPIDOSTEIDÆ, tipi del gruppo degli Holostei, sono esclusive alla Regione Boreo-americana, soltanto una specie di *Lepidosteus*, la *L. viridis* sarebbe stata citata pure dall'isola di Cuba. Una sola specie vivente è conosciuta della prima famiglia, tre appartengono alla seconda. Ho già notato la presenza di rappresentati di entrambe nell'Eurasia in epoche passate, e le notevoli affinità che esistono tra le due regioni nella partizione degli esistenti Ganoidi Condrostei.

Intorno all'ittio-fauna lacustre e fluviale terziaria della Regione Boreo-americana posseggo ed ho potuto avere ben poco; mi consta che avanzi di *Acipenser* sono stati trovati in depositi miocenici entro la predetta regione, ed ultimamente il prof. Leidy ha dimostrato che i depositi terziarii del forte Bridger nel Wyoming contengono avanzi ittici riferibili a tre specie di *Lepidosteus*, tre di *Amia* o *Protamia*, come egli propone, una ad un genere nuovo di AMIADÆ, *Hypamia*; oltre questi Ganoidi Olostei vi sarebbero gli avanzi di due Teleostei, un *Pimelodus* ed un *Pareodus*; ecco tutto! Farò osservare che i rappresentanti attuali di quasi tutti i pesci fossili ora citati sono boreo-americani. Potrei aggiungere un *Mylocyprinus*, forse miocenico, ed i generi seguenti i cui avanzi furono rinvenuti nei depositi lacustri eocenici del Wyoming: *Clastex*, *Pappichthys*, *Phareodon*, *Rhineastes*, *Tricophanes*, ed *Amyzon*; sono citati dal Cope (1), alcuni contengono più specie, sono credo tutti Teleostei, certamente d'acqua dolce, ma più in là non oserei andare e perciò non li ho posti in una tabella sistematica.

(1) E. D. COPE, *Report on the extinct Vertebrata of the Wyoming Eocene* ecc. Annual Rep. United States Geological Survey, pp. 543-548. Washington, 1873.

Come conclusione dirò che dal breve schizzo dato della fauna vertebrata attuale dell'America settentrionale e quello assai incompleto delle faune vertebrate che vi si succedessero entro il periodo Cainozoico, risulta essere questa regione ben povera di forme proprie nell'attualità; mentre ora deve molto da un lato alla Regione Austro-americana e dall'altro a quella Eurasica, vi fu certamente un tempo in cui essa contribuì a popolare quelle due grandi provincie zoo-geografiche, in cui essa era ricchissima di Vertebrati, specialmente di Mammiferi. La Regione Boreo-americana è stata divisa in provincie non solo in senso latitudinale ma pure in senso longitudinale, ma credo che tali suddivisioni corologiche non ponno essere prese in considerazione in questo saggio, essendo basate in modo speciale sulla ripartizione delle specie e non dei generi.

IV. — Regione Etiopica.

La frontiera settentrionale di questa notevole e grande provincia zoo-geografica, è segnata intieramente da quella meridionale della Regione Eurasica, dall'Atlantico quasi a toccare l'Indo. Ad oriente, la Regione Etiopica confina con quella Indo-Malaica, e questo punto è senza dubbio il più difficile a stabilirsi. Sclater e Günther includevano dubbiosamente nella Regione Etiopica l'Arabia al sud del 30° N. e sino al golfo Persico; Wallace invece vorrebbe estendere la Regione Indiana ad un tratto dell'Arabia lungo la sponda *occidentale* del golfo Persico. Credo che i due primi zoologi avessero qui più ragione, anzi oltre all'ammettere l'Arabia al S. del 30° parallelo come certamente facente parte della Regione Etiopica, ho creduto bene di includere in questa anche la costa *orientale* del golfo Persico, cioè un pezzo della Persia meridionale, e tutto il Belucistan; portando la frontiera terrestre afro-indica ai monti Hala e Bràhui, che limitano la vallata dell'Indo a ponente e vanno a raggiungere per la catena dei Soliman Kush dell'Afganistan l'Hindu Kush. Devo ancora notare, ritornando un momento indietro, che Wallace è d'avviso di considerare il grande deserto di Sahara dall'Atlantico sino alla valle del Nilo siccome un mare, e dunque non facente parte nè della Regione Eurasica nè di quella Etiopica, portando il limite nordico di questa alla frontiera meridionale di detto deserto. Mi dispiace di non essere d'accordo col mio dotto amico, ma sono di opinione che sebbene il Sahara sia il letto di un mare assai recentemente sollevato (considerando il tempo colla cronologia geologica), e sebbene non v'abbia dubbio che la sua fauna abbia un carattere ancora ibrido ovvero poco marcato, è positivo che il *facies* di questa è, e sta diventando, per ovvie ragioni, prevalentemente etiopico; e mi pare di aver già emesso l'ipotesi che col tempo anche la fauna di quel pezzo d'Africa che è ora eurasica perderà il suo presente carattere per il crescente influsso di elementi meridionali. Le altre frontiere della Regione Etiopica sono troppo ben se-

gnate dalla mano della Natura per essere dubbiose, sono: a ponente l'Atlantico, ad oriente l'Oceano Indiano, a mezzogiorno i due mari che vengono ad unirsi circa sul meridiano del Capo di Buona Speranza. Abbiamo così una vasta area che include tutta l'Africa continentale, meno il pezzo eurasico che si estende lungo il Mediterraneo; le isole del Capo Verde; quelle del golfo di Guinea; direi l'Ascensione e forse anche S. Elena, che sembrano però non dover appartenere ad alcuna regione, essendo i più bei casi di vere isole oceaniche; il Madagascar e le Mascarene colle isole adiacenti minori; Zanzibar, le Seychelle, Socotora; l'Arabia peninsulare al S. del 30° Lat. N.; un pezzetto della Persia meridionale ed il Belucistan.

Meno per l'estrema porzione australe, per le alte vette delle maggiori montagne e sui più elevati altipiani, le condizioni climateriche della Regione Etiopica sono tropicali, ma non davvero uniformi, giacchè se in alcuni punti, come nel golfo di Guinea, le piogge sono frequenti e l'aria saturata di umidità, in altre, come nel grande deserto, nel centro dell'Arabia e nel Belucistan, non piove mai o ben di rado. L'aspetto o meglio la natura fisica di quella vasta area varia non poco, ma siamo ancora ben lontani dal possedere notizie complete intorno a tale argomento; pare però che predominino al nord estesissimi deserti sabbiosi mentre che la porzione maggiore dell'Africa continentale sarebbe fatta di estesi altipiani depressi verso il centro, ed altissimi ad oriente ove culminano nell'Abyssinia, i quali si avanzano al sud sino al mare, all'ovest sino a poca distanza della costa, bassa e paludosa; questi altipiani sono poi squarciati dai grandi fiumi che si versano nei due Oceani. In due parole questo potrebbe essere riassunto dicendo che l'Africa al S. del Gran Deserto, facendo eccezione delle coste, consta di una larga fascia di altipiani includente un'arca interna di basse pianure. L'Arabia etiopica è in gran parte formata, secondo la relazione del Palgrave, l'unico europeo scienziato che l'abbia, credo, attraversata, da un altipiano montuoso centrale, tra il quale e la costa v'ha il deserto: « un immenso oceano di sabbia rossiccia, ammassata in grandi onde parallele disposte in senso longitudinale ». Il Belucistan sarebbe costituito da terrazze che dal mare s'innalzerebbero gradatamente verso i monti della frontiera afgana.

Lasciando in disparte la catena dell'Atlante che appartiene all'Eurasia l'orografia dell'Africa presenta tratti notevoli: lungo le due coste, occidentale ed orientale, ad una distanza relativamente breve dal mare, con interruzioni non grandi, correrebbero catene di montagne che segnano il principio dell'altipiano centrale. Nell'oriente poi la regione equatoriale presenta notevoli elevazioni delle quali il Kilimangiaro e il Kenia sarebbero due delle vette culminanti. L'isola di Madagascar è traversata nella sua maggiore lunghezza da un'alta catena di montagne. La Regione Etiopica possiede fiumi importanti: lo spartiacque dell'Africa sembra essere in quella regione equatoriale posta quasi nel cuore del continente ma più vicino al suo limite orientale, regione di grandi laghi, resa famosa per le recenti esplorazioni di Burton, Speke, Grant, Schweinfurth, Baker ecc., tristamente

celebre per la morte del grande Livingstone. Da quella regione partono grandi corsi d'acqua in tre direzioni: il Nilo al N., per versarsi in terra eurasica nel Mediterraneo, contribuendo così non poco a confondere i limiti delle due grandi provincie zoo-geografiche; il Zambesi va a sboccare molto in basso nell'oceano Indiano; mentre l'Uelle col Congo andrebbe all'Atlantico. È da questo lato che troviamo il maggior numero di grandi fiumi; i cui rapporti reciproci sono però lontani dall'essere ancora conosciuti, i principali sono oltre il citato, il Senegal, il Niger ed il Gariep od Orange. La regione che sembra dare così origine ai grandi fiumi africani contiene pure i grandi laghi di quella terra, notevoli depressioni di un elevato altipiano, di cui i maggiori sono il Victoria Nyanza, l'Alberto Nyanza ed il Tanganika; sistema lacustre che si estende a mezzogiorno col Nyassa, a ponente verso il Chad. Nella sua porzione tropicale l'Africa è in gran parte coperta da una ricca e lussureggiante vegetazione, forestale ove non è palustre; il Madagascar sarebbe nel primo caso. Nel rimanente ove non è pretto deserto, la terra è talvolta per grandi aree seminata di scarsi tratti erbosi, o cosparsa di cespugli di arido aspetto; buona parte dell'Africa australe sarebbe in questo caso, ed è con ragione che il sommo Darwin esprimesse la sua sorpresa del come un paese così arido apparentemente potesse somministrare nutrimento agli innumerevoli armenti di grandi Mammiferi erbivori che lo percorrono.

La storia geologica dell'Africa è sinora un libro aperto soltanto alle congetture ipotetiche, e darò più tardi le prove che il paleontologo non lo ha per così dire ancora toccato; eppure vi sono dati per avvalorare l'opinione che alcuni dei più importanti problemi sull'origine della vita sul Globo riceveranno una soluzione quando la geologia passata dell'Africa ci sarà nota. Intanto, come vedremo più oltre, vi sono non pochi indizii che accennano ad una larga area recentemente sommersa e che connetteva largamente l'Etiopia all'India ed alla Malesia; di essa il Madagascar, le Mascarene, Ceilan e le Andaman sarebbero forse gli avanzi, le numerose isole madrepatiche ed i banchi e bassofondi sparsi nell'Oceano tra il capo Ambre (Madagascar) ed il capo Comorin (India), le traccie. Ho già tenuto parola del significato geologico del deserto di Sahara.

L'Africa, che, secondo alcuni, sarebbe forse stata la culla dell'umanità, lo è certo delle razze negroidi, degli uomini a capelli lanuti, degli *Ulotrichi* di Huxley. L'etnologia della Regione Etiopica è stata molto danneggiata dall'abuso della parola *Negro* alla quale un valore etnico molto erroneo è stato dato, ed ora si incomincia a scoprire che sotto quella comune appellazione si confondevano uomini e razze ben diversi. Credo che il termine *Negroide* andrebbe con vantaggio sostituito e *Negro* ritenuto per indicare i tipi di quella famiglia umana; se una tale divisione potrà conservarsi basata come è sulla natura lanosa dei capelli ed i tratti generali della fisionomia. Tra le razze negroidi si potrebbero distinguere almeno tre tipi ben marcati: 1° I *Negritos*, pigmei brachicefali con capelli a glomeruli, fi-

sicamente e psichicamente assai bassi; sono rappresentati nell'Africa dai *Bushmen* e forse dagli *Akka*, ma si estesero all'Asia (Andaman, Malacca e Filippine), e forse all'Australia (Papuasia); sarebbe di non piccola importanza se si trovassero pure nei monti del Madagascar, ove furono indicati. 2° I *Negri* propriamente detti (inclusi i Caffri), dolicocefali e prognati con capelli lanuti, sono propri all'Africa, ed essi passano per mezzo di infinite ed appena sensibili gradazioni fisiche e psichiche al terzo tipo. 3° Gli *Abissini*, dolicocefali (?) con poco o nessun prognatismo, capelli crespi e tratti caucasoidei; per me sono probabilmente d'origine ibrida, e forse si potrebbero chiamare *Semito-Negri*; gli ho detti *Abissini* per mancanza di un termine migliore, giacchè essi non sono di certo ristretti all'altipiano abissinico, ma con tutta probabilità i *Fellatah* dell'Africa occidentale nord, e parte almeno degli indigeni del Madagascar vi andrebbero inclusi; essi sono senza dubbio fisicamente e psichicamente assai al disopra dei membri delle razze già citate, ma non possiamo dire che abbiano dato origine ad alcuna civiltà indigena, anche rozza e barbara; seppero soltanto adottare in parte ed imitare quella di popoli più alti nella scala psichica. Fuori della Regione Etiopica abbiamo le razze Papuane che vanno unite alle altre schiatte negroidi.

Veniamo ora ai Vertebrati che sono propri a codesta regione, e continuando l'ordine fin qui seguito incomincerò coi mammiferi, di cui i generi etiopici sono esposti nella seguente tavola:

*Sott'ordini, famiglie, sotto-famiglie e generi di mammiferi
esclusivi alla Regione Etiopica:*

Primates:

Troglodytes, — Colobus, Guereza, Miopithecus, Cercopithecus, Chlorocebus, Cercocebus, Gelada (1), Cynocephalus, Hamadryas, Chacropithecus, Mormon. — * Indris (2), * Propithecus, * Varecia, * Lemur, * Prosimia, Otolomur, Otogale, * Microrhynchus, * Hapalemur, * Cheirogaleus, * Lepilemur, * Mirza, Galago (3), Perodictus, Arctocebus, — * CHEIROMYINA.

Cheiroptera:

Epomophorus, Hypsignatus, * Mormopterus.

Insectivora:

* Echinops, Chrysochloris, Potamogale, Rhynchocyon, * Oryzorictes, * CENTETIDÆ.

Rodentia

Petromys, Aulacodus, Graphiurus, Anomalurus (4), Xerus, Pectinator,

(1) Sembra entrare nella Regione Eurasiatica, abitando le montagne della Palestina.

(2) Ho segnato con una crocetta (*) i generi esclusivi all'isola di Madagascar.

(3) Il Burnes (*Cabool* p. 163, *Nde Yule*) cita un *Galago crassicaudatus* del Cabul!

(4) Una specie, l'A. *Pelet*, sarebbe citata dall'Africa settentrionale.

Heterocephalus, *Lophiomyinae* (1), Bathyerges, Georychus, Heliophobius, Saccostomus, * Nesomys, Cricetomys, Steatomys, Chiropodomys, Dendromys, Lasiomys, Mystromys, * Hypogeomys, Otomys, Pedetes.

Carnivora:

Nandinia, * Galidia, * Fossa, Poiana, * Cryptoprocta, Hydrogale, * Galidictis, Athylax, Galerella, Ariela, Ichneumia, Bdeogale, Helogale, Rhinogale, Mungos, Crossarchus?, * Eupleures, Rhyzæna, Proteles, Crocuta, Lycaon, Simenia, Fennecus (2), Megalotis.

Proboscidea:

Loxodonta.

Hyracoidea:

Hyrax (3), Ehyrax, Dendrohyrax.

Ungulata:

Damalis, Catoblepas, Bubalus, Oryx, Ægoceros, Tragelaphus, Redunca, Hippotragus, Oreotragus, Cephalolephus, CAMELOPARDALIDÆ, Hyæmoschus, - Rhinaster, Ceratotherium, - Phacochoerus, Potamochoerus, HIPPOPOTAMIDÆ.

Edentata:

Orycteropus, Manis (*ristretto*), Smutsia.

Sott'ordini, famiglie e generi di mammiferi con numero predominante di specie nella Regione Etiopica:

Primates:

LEMURINI.

Cheloptera:

Nycteris.

Insectivora:

Macroscelides (4).

Rodentia:

Meriones.

Carnivora:

Genetta, Mellivora?, Herpestes, Calogale, Cynictis, Cuon?, Hyæna, Zorilla.

Ungulata:

RHINOCEROTIDÆ (5). — ANTILOPIDÆ, Gazella, Antilope. — Equus (6).

(1) Ho creato questa nuova sotto-famiglia per accogliere lo strano e viverriforme *Lophiomya imhausii* del paese del Bogos.

(2) La *F. Zaarensis* entra nella porzione africana della regione Eurasia.

(3) Una specie penetra nella Regione Eurasia abitando anche la Siria.

(4) Una specie abita l'Africa settentrionale, è la *M. Rozetii*.

(5) Quattro specie: *R. Javanicus*, *R. Sumatranus*, *R. unicornis* ed *R. lastotis*? sono indomalaiche.

(6) Due specie sarebbero eurasiche: *E. Hemionus* ed *E. Hemippus*?; una terza indomalaica *E. onager*.

Certo che dal lato numerico il contrasto tra la mammalo-fauna attuale della Regione Etiopica e quelle delle altre regioni sin qui esaminate, è grandissimo; e non diminuisce se facciamo l'analisi dei generi, mantenendo quel confronto. Infatti coll'eccezione dei Pinnigradi, mammiferi che amano il freddo, e dei Marsupiali e Monotremi che hanno una distribuzione così ristretta; noi troviamo tutti gli ordini ben rappresentati nell'Etiopia, e singolarmente numerosi i Primati che facevano tanto difetto nelle mammalo-faune viventi delle regioni antecedenti; se però cerchiamo un confronto, specialmente coll'Eurasia, sotto questo riguardo coi mammiferi che vivevano durante l'epoca cainozoica, ci risulta il caso opposto, e vediamo scomparire il contrasto per far luogo ad una quasi identità.

Facciamo intanto un rapido esame delle forme che tra i mammiferi sono specialmente caratteristiche alla Regione Etiopica. Ho detto, e non senza ragione, che i Primati vi predominano: infatti sono africane le scimmie antropomorfe che più si avvicinano all'Uomo, il notevole Gorilla e le varie razze di Cimpanze, culminanti nel più antropoide *Manzé-giaruma*, che io ebbi il piacere di distinguere col nome di *Troglodytes Schweinfurthii*. Pure caratteristici all'Etiopia sono i notevoli Colobi dal ricco vello, ed i singolari Cinocefali dal muso allungato, così intelligenti e così bestiali al tempo stesso. Ma assai interessanti allo studente di corologia zoologica sono soprattutto i Lemurini; ho già notato che la presenza di essi in antica epoca terziaria (Eocene), è cosa sicura nell'Eurasia e quasi certa nell'America boreale; anzi ai Lemurini eurasiatici eocenici devo aggiungere una forma scoperta in questi ultimi giorni e che è assai affine al genere *Galago*, uno dei più caratteristici del gruppo e tuttora rappresentato da varie belle specie nell'Etiopia continentale, il signor H. Filhol che l'ha descritta dà ad essa il nome di *Necrolemur antiquus*; il cranio ne venne scoperto nei depositi (eocenici) di fosfato di calcio a Quercy (1). Attualmente con tre sole eccezioni (di generi proprii all'Indo-malesia), tutti i Lemurini sono propri alla Regione Etiopica, ma ciò non sarebbe poi tanto notevole se non vi fosse di più il fatto che di 15 generi etiopici ve ne sono 10 esclusivi all'isola di Madagascar, terra che come vedremo nei Vertebrati almeno, si fa notare per la singolare peculiarità della sua fauna; vi abita pure lo stranissimo *Cheiromys*, che occupa una posizione media tra i Primati ed i Roditori. Tra i Chiroterii forse il genere più caratteristico è *Epomophorus*. L'ordine seguente degli Insettivori ha nei lucenti *Chrysochloris* i rappresentanti delle Talpe dell'Eurasia e degli *Scalops* dell'America boreale; assai più caratteristica è la famiglia delle CENTETIDÆ esclusivamente madagascariense, e sul continente il genere *Potamogale* e la singolarissima famiglia delle MACROSCOLIDÆ, propria all'Etiopia, sebbene una specie di *Macroscelides* ne oltrepassa la frontiera. I Roditori sono numerosi e non poche le forme caratteristiche; tra queste citerò

(1) Sur un nouveau genre de Lemurien fossile, nel Journ. de Zool. II. p. 476, Paris 1873.

i curiosi *Anomalurus*, che partecipano dei caratteri esterni dei Lemurini, che inoltre sono dotati di un largo *patagium* o membrana laterale pel volo, e rappresentano così i *Pteromys* della Regione Indo-malaica; v' ha ancora il *Lophiomys* che è certamente il più singolare di tutti i Roditori viventi, per varii tratti, ma specialmente pel suo abito esterno che è prettamente quello di un Carnivoro viverrino. I *Bathyerges* ed i *Georychus* hanno l'abito e l'apparenza di Talpe, e sono come queste ipogei.

Tra i Carnivori vediamo una notevole ricchezza di VIVERRIDÆ e di CANIDÆ, e le HYÆNIDÆ quasi esclusive ed assai caratteristiche della regione; nella prima famiglia notansi alcune forme anomalissime proprie al Madagascar. Dei Proboscidei il più bel rappresentante sopravvissuto ai freddi dell'epoca glaciale è senza dubbio l'elefante africano. L'ordine seguente delle *Hyrcoidæ* può dirsi proprio alla Regione Etiopica. Quello degli Ungulati però è senza dubbio coi Primati, l'ordine che attualmente dà maggiore originalità alla mammalo-fauna etiopica. Inoltre ci mostra superstiti e viventi non poche forme del miocene eurasico e come vedremo in seguito indomalaico. È eloquente assai il fatto che tra i Perissodattili le EQUIDÆ e le RHINOCEROTIDÆ siano attualmente prevalenti nell'Africa, mentre lo sono tra gli Artiodattili le CAMELOPARDALIDÆ, le ANTILOPIDÆ e le HIPPOPOTAMIDÆ; non occorre che dar un'occhiata alla tavola dei mammiferi cainozoici dell'Eurasia per convincersi del fatto che allora le condizioni mammalogiche odierne dell'Africa esistevano pressochè uguali nell'Europa. Ho già fatto notare come l'Ippopotamo maggiore dell'Africa era secondo ogni probabilità la specie che fu tanto comune nei nostri fiumi dal Miocene alla fine del Cainozoico; che l'*Hyæmoschus* e la Giraffa vivono attualmente nella Regione Etiopica soltanto; ove il ricchissimo e svariato gruppo delle ANTILOPIDÆ ha ora tanti rappresentanti. Quella famiglia può dirsi ora quasi caratteristica alla Regione Etiopica, giacchè della totalità delle sue specie 56 sono africani ed oltre 2/3 vivono al S. del deserto di Sahara; vedremo più oltre che la Regione Indo-Malaica alberga quasi tutte le specie non africane. Credo che dopo i lavori recenti di Gaudry non possa negarsi la presenza in Europa durante il Miocene di non pochi rappresentanti di codesta famiglia e ciò modifica alquanto le deduzioni fatte da Murray (*Geogr. Distr. Mammals*, p. 146.) dalla presente e passata distribuzione degli Antilopi. Per quanto mi risulta mancherebbero le CERVIDÆ nella Regione Etiopica.

Gli Sdentati, che vedremo predominare nel presente e nel passato nella Regione Austro-americana, dando un marchio speciale alla mammalo-fauna di quel continente, sono in secondo grado predominanti, almeno ora, nella Regione Etiopica: vi notiamo in primo luogo l'*Orycteropus*, rappresentato da due specie, sebbene queste abbiano vere affinità anatomiche e fisiologiche colle *Myrmecofaghe* dell'America meridionale, pure fanno per varie ragioni tipo a sè. Infine i Pangolini, i quali si sono estesi assai avanti nella Regione Indo-Malaica, cioè fino a Giava da un lato e la Cina meri-

dionale dall' altro, furono con ogni probabilità originarii dell' Etiopia, ove hanno tuttora il maggior numero di rappresentanti.

In conclusione la mammalo-fauna di codesta regione ha un carattere proprio ben marcato; troveremo che ha però notevoli somiglianze con quella attuale della Regione Indo-Malaica, somiglianze che si moltiplicano in modo da far supporre una perfetta identità di carattere, se il confronto si fa colle mammalo-faune cainozoiche dell'India; e questa identità si estendeva allora, come ho già osservato, molto probabilmente all'Europa.

La paleontologia della Regione Etiopica è tutta da farsi, per quanto mi risulta i pochissimi frammenti delle faune vertebrate cainozoiche sinora conosciuti sono tutti dal Madagascar e dalle isole Mascarene, anzi è ben dubbioso se alcuni di essi possano davvero riferirsi a quell'epoca, la maggior parte sono certamente dei tempi quaternarii (alcuni dell'epoca storica moderna) e forse anche gli altri lo sono. Per le mammalo-faune estinte so degli avanzi di una sola specie, un piccolo *Hippopotamus* recentemente scoperto nel Madagascar, ove il genere non è attualmente rappresentato, in depositi che sembrano del Pleistocene. Sarebbe di grandissima importanza per la storia passata di una larga parte del nostro Globo il poter sapere qualche cosa intorno alle faune etiopiche terziarie, e più particolarmente quelle dell' Eocene e del Miocene; il poter accertare se la somiglianza notata tra la fauna odierna dell' Etiopia massime con quelle eoceniche e mioceniche dell'Eurasia e dell'India data da quelle epoche remote, oppure se allora l'Etiopia aveva una fauna diversa e speciale e che quella che attualmente possiede le sia venuta in seguito; diciamo dall'Eurasia attraverso l'India e quel tratto sommerso che connetteva questa all'Africa pel Madagascar e che venne felicemente dallo Sclater battezzato *Lemuria*? Voglio sperare che i numerosi esploratori odierni dell'Africa si rammenteranno che il continente che cercano di studiare racchiude probabilmente la soluzione di problemi ben altrimenti interessanti di quelli prettamente geografici, o per essere più definiti idrografici ed orografici. Chi sa se nei depositi terziarii di quella terra non sieno nascoste le vere origini dell'umanità!

L'avifauna della Regione Etiopica è ricca assai, ed anch' essa molto caratteristica nella sottoposta tabella ho riunito nel modo più completo che mi fu possibile, seguendo le norme già praticate, i generi ed i gruppi maggiori di uccelli che appartengono a questa regione:

Famiglie, sotto-famiglie e generi di uccelli esclusivi alla Regione Etiopica:

Accipitres:

Lophogyps, Gypohieracinae, Pteroaëtus, Lophaëtus, Helotarsus, Polihierax, Machæramphus, Aviceda, Chelictinia, Scelopiza, Kaupifalco, Melierax, Polyboroides, SERPENTARIIDÆ, Smithiglaux, Microglaux, Nyctaëtus, Nisuellæ, Scotopelia, Ptilopsis, Phasmaptynx.

Passeres :

Capripeda, Scotornis, Macrodipteryx, Cosmetornis, Cypsiurus, Uromitus, Psalidoprocne, Hemicecrops, Phedina, Waldenia, Pristoptera, Coraciura, Cornopio, **Leptosominae* (1), Apaloderma, Halcyon, Chelicutia, Corythornis, Ispidina, Ichthyornis, Meropiscus, Bombylonax, Aërops, Melittotheres, Tephraërops, Sphecephobus, Dicrocercus, Melittophagus, *Irrisorinae*, **Falculia*, Nectarinia (2), Promerops, Anthobaphes, **Malacirops*, **Cyclopteroops*, *Spirops*, *Pholidornis*, *Hemipteryx*, *Catrisens*, *Melocichla*, *Euprinodes*, *Stiphornis*, *Hylia*, *Bæoscielis*, *Apalis*, **Eroessa*, *Bæocerca*, **Ellisia*, *Eremomela*, *Dryodromas*, *Camaroptera*, *Sylvietta*, *Bradypterus*, *Phlexis*, *Pentholæa*, *Cercotrichas*?, *Thamnolæa*, *Pindalus*, *Pogonocichla*, *Campicola*, *Agricola*, *Myrmecocichla*, *Melaniparus*, *Parisoma*, *Anthoscopus*, *Macronyx*, *Chamætulas*, *Monticola*?, *Chætops*, *Bessonornis*, *Gervaisia*, **Mesitinae*, *Phyllastrephus*, *Ixocincia*, **Tylas*, *Ixonotus*, *Bæopogon*, *Pyrrhurus*, *Trichites*, *Hypotrichas*, *Xenocichla*, **Bernieria*, *Macropsenus*, *Andropadus*, *Musicus*, *Edolius*, *Melanornis*, **Artamia*, **Cyanolanius*, **Oriolia*, *Pseudocheilidon*, **Philepitta*, *Lioptilus*, *Alethe*, *Aleseonax*, **Newtonia*, *Hyllota*, *Erythrocerus*, *Arthomyias*, *Bias*, **Pseudobias*, *Smithornis*, *Elminia*, *Platysteira*, *Trochocercus*, *Campephaga*, *Cyrtes*, *Lobotos*, **Oxynotus*, *Ceblepyris*, *Cyanograucalus*, *Parmoptila*, **Calicalicus*, *Fiscus*, *Leucometopon*?, *Hypocolius*, *Corvinella*, *Urolestes*, *Cuphopterus*, *Fraseria*, *Hypodes*, *Nilaus*, *Prionops*, *Eurocephalus*, *Chaunonotus*, **Vanga*, *Laniarius*, *Telophorus*, *Cryptorhina*, *Corvultur*, *Picathartes*, *Dilobus*, *Buphaginae*, **Eurycerotinae*, *Juida*, *Lamprocolius*, *Cinnyricinclus*, *Onychognathus*, *Spreo*, *Pilorhinus*, *Oligomydrus*, **Hartlaubius*, **Fregilupus* (3), *Textor*, *Hyphantornis*, *Malimbus*, **Nelicurvius*, *Quelea*, *Foudia*, *Pyromelana*, *Pholidocoma*, *Sporopipes*, *Oryx*, *Taha*, *Phileterus*, *Nigrita*, *Plocepasser*, *Viduanæ*, *Spermospiza*, *Pyrenestes*, *Estrilda*, *Sporæginthus*, *Lagonosticta*, *Hypargos*, *Mormolyca*, *Spermestes*, **Lepidopygia*, *Amauresthes*, *Euodice*, *Ortygospiza*, *Poliospiza*, *Auripasser*?, *Carpospiza*, *Hypochoera*, *Pyrgitopsis*, *Corospiza*, *Alario*, *Crithagra*, *Calendula*, *Megalophonus*, *COLIDÆ*, *MUSOPHAGIDÆ*, *Toekus*, *Lophoceros*, *Ceratogymna*, *Bycanistes*, *Sphagolohus*, *Bucorvus*.

Scansores :

Coracopsis, *Psittacus*, *Poicephalus*, *Agapornis*, *Polioptilla*, *Pogonorchinae*, *Buccanodon*, *Stactolæma*, *Barbatula*, *Trachyphonus*, *Verreauxia*, *Dendropicus*, *Geocolaptes*, *Ceuthmochares*, *Couanæ*, *Centropus*, **Corydonyx*, *Chrysococcyx*.

Columbæ :

**Vinago*, *Phalacrotreron*, **Erythrolæma*, **Alectraenas*, **Furningus*, *Turturæna*, *Stictænas*, *Tænionas*, *Æna*, *Aplopelia*, *Tympanistria*, *Chalcopelia*.

Rasores :

NUMIDIDÆ, *Ptilopachus*, *Pternises*, *Chaetopus*, *Scleroptera*, *Clamator*, *Peliperdix*, *Margaroperdix*, *Ortyxelos*.

(1) Ho segnato con una crocetta * i generi e le sotto-famiglie esclusivi al Madagascar.

(2) Una specie *N. osea* abita la Syria.

(3) L'unica specie di questo genere notevolissimo sembra essere ora affatto estinto; dicesi che fosse trasportato nell'isola Borbone (Reunion), ma probabilmente era indigena di quell'isola, che colle altre Mascarene ha certe affinità col Madagascar.

Cursores :

STRUTHIONIDÆ.

Grallæ :

Hemiparra, Tylibyx, Xiphidiopterus, Stephanibyx, Leucopolius, Bugeranus, Tetrapteryx, Balearica, Calherodius, *Scopina*, *Balznicepinæ*, Abdimia, Ephippiorhynchus, Hiator, Geronticus, Bostrychia, Hagedashia, * Lophotibis, Comatibis, Rougetius, * Biensis, Limnocorax, *Himanthornithinæ*, Hydrionia, Canirallus, Podica.

Paluipodes :

Plectropterus, Cyanochen, Nottapus, Thalassornis, Adalarus ?

Famiglie, sotto-famiglie e generi di uccelli con numero predominante di specie nella Regione Etiopica :

Accipitres :

Circaëtus, Dissodectes, Tinnunculus, Accipiter, Micronisius.

Passeres :

Hirundapus ?, Cecropis, Ptyonoprogne, Upupa, Drymoica, Cettia ?, Aedon, Thamnobia, Dromolæa ?, Anthus ?, Agrodroma, Psophocichla, Cichlodes, Criniger, Argya, Crateropus, Muscicapa ?, Hedymela, Phoneus, Tchitrea, PLOCEIDÆ, Pytelia, Amadina, Citrinella, Petronia, Fringillaria, Alauda ?, Galerida, Certhilauda, Pyrrhulauda.

Scansores :

Campethera, *Indicatorinæ* (1), Cuculus ?, Lamprocyx, Coccystes.

Columbæ :

Columba ?, Tartur ?.

Rasores :

Pteroclinæ.

Grallæ :

Eupodotis (2), Oedienemus (3), Hoplopterus, Glareola, Cursorius, Aleethelia, Metopodius.

Paluipodes :

Sarkidiornis.

In un saggio generale come il mio sono assai spesso costretto per non allontanarmi dall' indole del lavoro , e per ragioni imperiose di spazio a resistere alla tentazione assai forte di dilungarmi su certi particolari , e debbo perciò restringere assai più di quello che vorrei le mie riflessioni intorno alla ricchissima e notevolissima avifauna della Regione Etiopica ,

(1) Due specie vivono nella Regione Indo-Malaica : l'*I. archipologicus* e l'*I. xanthonotus*.

(2) Una sola specie, la *E. Australis*, appartiene alla regione Australiana ; tro si estendono a quella Indiana, sono : l'*E. Edwardsii*, l'*E. bengalensis* e l'*E. aurita*.

(3) Due specie si trovano stranamente isolate nell'America meridionale, sono : l'*CE. bistriatus* della Guiana, e l'*CE. superciliosus* del Perù.

accontentandomi per ora di un cenno molto generale intorno al suo carattere.

Tra gli **Accipitres** è notevole la preponderanza di veri avvoltoi, i quali si sono del resto estesi alle due regioni confinanti, la Eurasica e la Indo-Malaica. Assai caratteristici sono le **GYPOBIEACINÆ**, le **SERPENTARIIDÆ** ed i generi *Helotarsus*, *Machæramphus* e *Polyboroides*. Non posso davvero citare di nuovo tutti i generi notevoli del gruppo eterogeneo dei Passeracei, così largamente rappresentato; noterò che le forme le più strane sono ancora quelle esclusive al Madagascar, sulla cui singolare fauna ritornerò più tardi. Tra gli altri propri all' Africa continentale richiamerò l'attenzione dello studente di Corologia animale specialmente sui bellissimi rappresentanti della sotto-famiglia delle **CAPRIMULGIDÆ**, i generi *Macrodipteryx* e *Cosmetornis*; e sulla presenza nell' Africa orientale (Madagascar) di una *Collocalia*, la *C. francica*, genere così caratteristico alla Malesia, donde si estende alla Polinesia; sulle **CORACIADÆ** la maggior parte delle quali sono dell'Etiopia, ed una intera sotto-famiglia, le **LEPTOSOMINÆ** del Madagascar; sul genere *Apaloderma* della bellissima famiglia delle **TROGONIDÆ**, prevalentemente austro-americana, ma pure ben rappresentata nell'adiacente Regione Indo-Malaica; sulle non meno belle **MEROPIDÆ** prevalenti nell'Etiopia, ove sono rappresentate da sette generi; sulle **UPUPINÆ** predominanti e le **IRRISORINÆ** esclusive a questa regione; così le **MESITINÆ** tutte del Madagascar; le **PHYLLORNITHINÆ** divise quasi tra questa regione e quella Indo-Malaica; sulle **ARTAMIDÆ** prevalenti nell'Etiopia e massime nel Madagascar donde si sarebbero sparse all'Indo-Malesia ed all'Australia; al genere *Philepitta* del Madagascar, che appartiene alla famiglia delle **PITTIDÆ** largamente sparsa nella Malesia e nella Papuasìa; alla **CAMPEPHAGINÆ** rappresentate da sei generi esclusivamente etiopici; alle **LANIINÆ** rappresentate da cinque generi; alle **MALACONOTINÆ** delle quali non meno di dieci generi sopra quattordici sono etiopici, gli altri quattro essendo indo-malaici. Tra le **CORVIDÆ**, al genere *Cryptorhina* che occupa un posto intermedio tra i generi indo-malaici *Dendrocitta* e *Crypsirina*, ai notevolissimi generi *Corvultur* e *Picathartes*. Le **BUPHAGINÆ** e le **EURYCEROTINÆ** sono esclusivamente etiopiche, e le ultime madagascariensi; e della sotto-famiglia seguente, **JUIDINÆ**, nove generi appartengono a questa regione. Le **PLOCEINÆ** possono pure dire caratteristiche alla Regione Etiopica, che ha il monopolio di quattordici generi; le **VIDUANÆ** son tutte etiopiche, mentre dodici generi delle **SPERMESTINÆ** lo sono, onde la grande famiglia delle **PLOCEIDÆ**, come è definita dal Gray, è senza dubbio prevalentemente etiopica. Le **ALAUDIDÆ** sembrano essere nel medesimo caso, giacchè hanno due generi esclusivamente e quattro prevalentemente etiopici. Le singolarissime famiglie delle **COLIDÆ** e delle **MUSOPHAGIDÆ** sono certamente tra i Passeracei più tipici alla Regione Etiopica, alla quale appartengono esclusivamente. Infine cinque generi della stessa famiglia delle **BUCEROTIDÆ**, che sembra essere prevalente nella vicina Regione Indo-Malaica, appartengono a quella Etiopica, e tra essi è il notevolissimo *Bucorvus*.

Passando all'ordine degli **Scansores**, troviamo i pappagalli tipici, le PSITTACINÆ, rappresentate da cinque generi nella Regione Etiopica; va però notato che almeno quattro specie del genere indiano *Palæornis* pure si trovano nella suddetta regione, sono: la *P. docilis* dell'Africa occidentale, la *P. eques* dell'isola Maurizio, la *P. parvirostris* dell'Abissinia, e la *P. Wardii* delle Seychelle. Tra le CAPITONIDÆ abbiamo la POGONORHYNCHINÆ tutte etiopiche, e quattro generi del gruppo indo-malaico delle MEGALAIMINÆ nel medesimo caso. Vediamo che le PICIDÆ non abbondano nella Regione Etiopica, e mancano affatto nell'isola di Madagascar; invece le CUCULIDÆ non mancano di rappresentanti assai caratteristici, mi basti citare le prevalenti INDICATORINÆ, e le curiose COUANÆ del Madagascar.

Tra le **Columbæ** notiamo cinque generi (i primi) appartenenti alla sotto-famiglia delle TRERONINÆ, così sviluppata nella Malesia, e vale la pena di rilevare il fatto significativo che di questi cinque generi quattro sarebbero esclusivi al Madagascar. I generi *Columba* e *Turtur*, con numero prevalente di specie in codesta regione sembrerebbero di origine etiopica.

Nell'ordine dei Gallinacei, il gruppo più caratteristico alla Regione Etiopica, è senza dubbio la famiglia delle NUMIDIDÆ; i sette altri generi appartengono tutti alle PERDIGINÆ, l'ottavo alle TURNICINÆ. Le PTEROCLINÆ sono inoltre predominanti di specie in questa regione, e questo era da aspettarsi visto la grande area che in essa è occupata da deserti sabbiosi, pei quali quei Gallinacei aberranti sono specialmente modificati dal tipo pernicioso.

Il tipo dei viventi **Cursores** o **Ratitæ**, lo Struzzo propriamente detto, che è inoltre il solo membro vivente della famiglia STRUTHIONIDÆ, è certamente la più bella individualità dell'avifauna etiopica. Si è cercato di distinguere due specie, una australe, l'altra settentrionale, ma per me una sola, la *Struthio camelus* percorre le pianure africane dalle vicinanze del Capo di Buona Speranza ai limiti boreali del grande deserto di Sahara. Manca affatto nel Madagascar e nelle minori isole etiopiche, ma Palgrave lo ha trovato nell'Arabia, e forse si estende al di là del golfo Persico, nella Persia meridionale e nel Belucistan occidentale.

Tra le **Grallæ** particolari alla Regione Etiopica, v'ha un numero notevole di forme abbastanza caratteristiche: le OTIDIDÆ vi sono largamente rappresentate; cinque tra i più notevoli generi di CHARADRIINÆ sono esclusivi ad essa; le GLAREOLIDÆ vi hanno i generi più tipici, e le GRUIDÆ sono senza dubbio attualmente predominanti in codesta regione, basterà citarne i generi *Bugeranus*, *Tetrapteryx* e *Balearica* che ne sono esclusivi. Le SCOPINÆ e le BALÆNCEPINÆ, gruppi notevoli composti ciascuno di un sol genere e di una sola specie, sono affatto etiopici. Delle ANASTOMATINÆ un genere è indiano, l'altro africano. Le IBIDINÆ sono largamente rappresentate nell'Etiopia da cinque generi. Notevoli sono ancora le HIMANTHORNITHINÆ, esclusivamente etiopiche. Strana la distribuzione delle HELIORNITHIDÆ, delle quali un genere, *Podica*, è etiopico, un altro, *Podoa*, indiano, ed il terzo, *Heliornis*, austro-americano; è il genere etiopico che ha il maggior numero di specie.

Il numero dei Palmipedi esclusi alla Regione Etiopica, considerato dal lato generico, è assai ristretto, nè posso dire che alcuno dei generi che vi appartengono si distingue per una fisionomia regionale speciale.

Passo ora alla paleo-ornitologia della Regione Etiopica, per la quale ben scarsi ma interessantissimi materiali furono sinora raccolti, e tutti appartengono ad uccelli i quali vissero assai recentemente, gli avanzi ornitici più antichi non essendo neppure cainozoici ma quaternarii, cioè della prima fase dell'epoca geologica attuale. Tutti gli avanzi ornitici sin qui rinvenuti entro l'Etiopia, lo furono nell'isola di Madagascar ed in quelle notevolissime dette Mascarene, cioè: Maurizio (isola di Francia), Réunion (isola Borbone), e Rodriguez. Sono tutti compresi nella seguente tabella:

*Generi di uccelli fossili rinvenuti in depositi quaternarii
nella Regione Etiopica (1).*

Accipitres:

Quaternarii (recente): * *Athene*?

Scansores:

Quaternario (recente): * *Palaeornis*, *Megapsittacus*, * *Electus*?

Columbae:

Quaternario (recente): *Didus*, *Pezophaps*, * *Turtur*.

Cursores:

Quaternario: *Epyornis*.

Grallae:

Quaternario (recente): * *Ardea*, *Erythromachus*, *Aphanapteryx*, *Lequatia*, * *Fulica*, * ? *Porphyrio* (*Notornis*?).

Due parole intorno ai caratteri di questi uccelli, i quali, meno gli *Epyornis*, vissero tutti sino alla fine del XVII secolo, e furono sterminati dall'Uomo. A. Milne Edwards riconobbe recentemente gli avanzi di due Rapaci notturni, *Athene*?, tra altri resti ornitici da Rodriguez, nella quale isola non esistono attualmente uccelli di preda. Gli avanzi di *Palaeornis*, rinvenuti pure nell'isola Rodriguez, apparterebbero alla *P. exsul*, A. Newton. A Maurizio, con ossa di *Didus*, venne scoperta la mandibola inferiore di un grande pappagallo, che Owen nominò *Psittacus Mauritianus*; A. Milne Edwards crede che, sebbene facesse tipo a parte, quell'uccello era più affine ai *Microglossum* della Papuasias ed alle *Ara* dell'America australe che non ad altri Psittacidi; io, su questo, ho creduto bene di distinguerlo provisoriamente col nome generico di *Megapsittacus*; pare che non esistesse più quando i primi Europei approdarono a Maurizio, almeno, nessuno ne parla. Al terzo Psittaceo estinto delle isole Mascarene, seguendo A. Milne Edwards,

(1) Distinguo con un asterisco (*) i generi ancora viventi, con una crocetta (x) quelli rinvenuti anche in altra regione.

ho con molta riserva posto il nome generico di *Eclectus*, genere attualmente rappresentato nella Malesia e nella Papuasìa; sarebbe il *Psittacus rodericianus* dell'autore ora citato, assai più piccolo del *Megapsittacus*, e di cui frammenti di becco furono rinvenuti a Rodriguez con avanzi di *Pezophaps*. Senza dubbio i più notevoli tra gli uccelli che abitavano appena due secoli fa le Mascarene, erano le anomale *Columbæ*, delle quali le più famose sono i *Didus* che formano la famiglia aberrante delle *DIDIDÆ*, di cui l'unico affine tra i viventi sarebbe il singolare e quasi estinto *Didunculus* delle isole Samoa (Polinesia). Una specie, la *D. ineptus*, fu trovata abbondante a Maurizio, quando vi sbarcarono i primi Olandesi; essendo grossi, lenti, incapaci al volo, caddero facili vittime, e tra il 1679 ed il 1693 furono completamente sterminati. Pare che una specie diversa, ma affine, viveva contemporaneamente nell'isola Borbone; mentre un uccello pure inetto al volo, ma più affine alle vere Colombe, notevole per la grande diversità di mole nei due sessi, il *Solitaire* o *Pezophaps*, visse a Rodriguez sino al 1734. Le altre *COLUMBIDÆ* vissero in quest'ultima isola, gli avanzi rinvenuti indicano una piccola specie, e la *Turtur picturatus* che vive tuttora a Maurizio. Gli avanzi di *Cursores* furono sinora rinvenuti soltanto al Madagascar (ora privo di uccelli di quel tipo); formano il genere *Aepyornis*, che appartiene al tipo tridattile, esistente ancora in Australia e nell'America meridionale, che fu rappresentato da molte specie nella Nuova Zelanda, ma non, per quanto sappiamo, nell'Etiopia continentale. Gli *Aepyornis* furono prima noti per le loro enormi uova rinvenute talvolta intiere allo stato semi-fossile; essendo più grandi di quelle di qualunque altro uccello, compresi i maggiori *Dinornis* della Nuova Zelanda, si era arguito che quegli uccelli avessero almeno tre metri in altezza. Recentemente però, il signor A. Granddier poté raccogliere non pochi pezzi di scheletri di *Aepyornis*, si son potuto distinguere tre specie, di cui la maggiore non oltrepassava lo Struzzo africano in altezza ma era assai più massiccio. A. Milne Edwards avrebbe constatato da certe sgraffiature sopra un osso tarso-metatarsale di uno di quegli uccelli, che vissero contemporanei e furono vittime dell'Uomo, come i loro simili della Nuova Zelanda. Le *Grallæ* estinte delle isole Mascarene appartengono a sei generi; il primo ha lasciato i suoi avanzi a Rodriguez. Gli altri appartenevano tutti alla grande famiglia delle *GALLINULIDÆ* se vi includiamo pure i Ralli: il primo, *Erithromachus*, sarebbe la Génilotte del viaggiatore francese Leguat, viveva a Rodriguez; il terzo, più grande (era alto 6 piedi), occupante una posizione anomale presso i Rallus, poteva volare, ed ha lasciato avanzi a Maurizio ed a Rodriguez. La *Fulica* di Maurizio era una grossa specie affine a quella che vive nei paludi di Atacama nell'America australe; assai più interessante sarebbe però l'ultimo, di cui non si hanno avanzi, e che è noto soltanto per le laconiche descrizioni di viaggiatori; abitava l'isola Borbone, e potrebbe ben darsi che fosse affine ai *Notornis* della Nuova Zelanda, onde aspettiamo con ansietà la scoperta di avanzi di esso. Infine ricorderò che un passeraceo, il *Fregilupus capensis* di

Borbone, e dicesi del Madagascar, sembra essere ora estinto, ma non lo possiamo asserire con certezza.

Quanto ho così sommariamente esposto basta a mostrare che le isole Mascarene sono da lungo tempo separate, e che, almeno da epoca assai remota, lo furono anche dal Madagascar. Quando i naviganti olandesi vi approdaron non v'erano mammiferi, meno qualche Chiroptero, in quelle isole, nè uomini indigeni; ma una ricca vegetazione, ed una povera ma singolare fauna. Ora Rodriguez, assai discosta dalle altre due, è deserta quasi di piante arboree e di animali; mentre a Maurizio e Réunion la bizzarra fauna endemica ha fatto posto ad una fauna portata dall'Uomo, dall'Africa, dal Madagascar e dall'Indo-Malesia, parlo ben inteso dei Vertebrati terrestri non volanti.

L'erpeto-fauna della Regione Etiopica non è meno ricca della sua avifauna, come lo studente potrà scorgere dal sottoposto quadro, nel quale ho cercato di riunire i generi e le famiglie di rettili dell'Etiopia; i quattro ordini viventi vi sono tutti largamente rappresentati:

Sott'ordini, famiglie e generi di rettili esclusivi alla Regione Etiopica:

Ophidia:

Lethcobia, Hortulia, Sanzinia, Pelophilus, Casarea, Calabaria, Homalosoma, Psammophylax, Heteronotus, Grayia (1), Prosymna, Meizodon, Dasypeltis, Leptolon (2), Scaphiophis, Bucephalus, Hapsidophrys, * Langaha (3), Chamætorus, Simocephalus, Herpæthiops, Lamprophis, Alopecion * Mimophis, Pythonodipsas, Amblyodipsas, Lycophidion, Metaporphina, Boodon, Holuropholis, Cyrtophis, Elapops, Uriëchis, Antheris, Elapsoidea, *Dendraspidæ*, *Atractaspidæ*, Clotho, Bitis, Causus, Sapedon.

Lacertilla:

Typhline, Feylinia, Glauconia, Xenocalamus, Baikia, Monotrophis, Dalophia, Dumerilia, Cynisca, Regenia, Pachyrhynchus, Nucras, Scapteira, Cordylus, Zonurus, Eumecia, Hemicordylus, Pseudocordylus, Platysaurus, * Cicigna, Ptenopus, Cordylosaurus, Gerrhosaurus, Pleurostichus, Saurophis? Caltia, CHAMÆSAURIDÆ, * Pygomeles, Mochlus, * Leiolopisma, Macroscincus, Doria, Scelotes, Thyrus (4), Sepsina, * Amphiglossus, Acontias (5), * Uroplates, Leinrus, Theconyx (6), Pachydactylus (7), Lygodactylus Chondrodactylus, Homodactylus, Psilodactylus, Pristurus, Spatalura (8), * Geckolepis, Colopus, Rhoptropus, CHAMÆLEONIDA (9).

(1) Sono serpenti fluviali e lacustri.

(2) Esclusivo a Round island presso Maurizio, pare che abbia un affine nelle isole Loyalty presso la Nuova Caledonia.

(3) Segno con una crocetta (*) le forme esclusive all'isola di Madagascar.

(4) Esclusivi all'isola di Francia (Maurizio).

(5) Una specie forse di questo genere A. ? *Lagaré* vive a Ceylan.

(6) Esclusivi alle isole Seychelle.

(7) Una specie, *P. ocellatus*, è stata presa nell'isola dell'Ascensione, vi fu forse introdotta dal Capo di Buona Speranza ove è comune.

(8) Abitano l'Arabia.

(9) Circa 30 specie sono ora conosciute, una di queste dalla regione Etiopica si estende all'Africa settentrionale e nell'Europa meridionale, ove fu forse introdotta, nonchè nell'Hindustan, è il *Chamæleo vulgaris*.

Crocodylia:

Mecistops (1), Halerosia, Crocodilus.

Chelonla:

Chersina, Homopus, Kinixys, Eryma, * Mesoclemmys, Sternotherus, Pelomedusa, * Dumerilia, Heptathyra, Fordia, Tyrse, Baikiea, Tetrathyra, Cyclanosteus.

Famiglie, sotto famiglie e generi di rettili con numero predominante di specie nella Regione Etiopica:

Ophidia:

Psammophis (2).

Lacertilia:

SEPSIDÆ, Algira, Eremias, Euprepis, Agama, Phelsuma (3).

Farò ora, secondo il consueto, un poco di analisi, cercando di far risaltare i tratti più importanti di questa bella erpeto-fauna. Il numero dei generi e la ricchezza di specie di serpenti, come di altri rettili, era da aspettarsi considerata la natura tropicale della regione, eppure è certo che ben altri verranno in seguito aggiunti alla serie ora presentata, quando conosceremo un poco meglio la zoologia di vaste aree dell'Africa ancora affatto inesplorate. Principierò dagli Ofidii, i primi nella lista: troviamo ancora predominanti le Colubrine, ma queste presentano in molti casi tratti notevoli; il dott. Günther osservava (*Proc. Zool. Soc.*, 1858, p. 379), che oltre un terzo dei generi caratteristici sono arborei; anche forme che in altre regioni sono terrestri, qui assumono l'abito prettamente arboreo, così i *Simocephalus* tra le LYCOPONTIDÆ, e la *Naja haje* (questa specie non è però, come ho già notato, esclusivamente etiopica), la specie affine *N. tripudians* dell'India essendo affatto terrestre nelle sue abitudini. Inoltre, non pochi Ofidii etiopici hanno grossi denti anteriori (LYCOPONTIDÆ), fatto che noteremo però anche nell'adiacente Regione Indo-Malaica. Ancora è stato notato dal dottor Günther che vi sono serpenti arborei con denti anteriori canaliculati (*Dendraspis*), e che le Colubrine velenose sono assai numerose, superando le vere Viperine, alcune sono di più peculiari per avere i denti del veleno sempre eretti (*Dendraspis*, *Atractaspis*). Come notammo pei mammiferi e per gli uccelli, non pochi Ofidii ed altri rettili sono esclusivi al Madagascar, ma ritornerò sulle singolarità zoologiche di quell'isola. È notevole che mancano affatto nella Regione Etiopica i *Tropidonotus* che hanno rappresentanti in tutte le altre regioni, perfino in quella Australiana. Le PYTHONIDÆ sono rappresentate specialmente dalle gigantesche

(1) Una specie la *M. Jouvini* sarebbe della Nuova Guinea?

(2) Una specie abiterebbe il Messico, sarebbe la *P. lineatus*, forse vi venne introdotto dall'Uomo; le altre sono tutte africane meno una che abita l'Hindustan.

(3) Una specie abita le isole Andaman.

Hortulia; le Boidæ dalle *Sanzinia* e dai *Pelophilus*, generi proprii al Madagascar; le ERYCIDÆ dal *Calabaria*; le CALAMARIDÆ dalle *Homalosoma*; le CORONELLIDÆ dal *Psammophylax*; le NATRICIDÆ dalla *Grayia*; le DENDROPHIDÆ dal *Bucephalus*; le DRYOPHIDÆ dalle *Langaha*, esclusive al Madagascar; le LYCODONTIDÆ da almeno otto generi; le ELAPIDÆ da due. Assatto proprie alla Regione Etiopica sono le RACHIODONTIDÆ, rappresentate da due specie dell'unico genere *Rachiodon* o *Dasypeltis*, certamente i più singolari tra gli Ofidii conosciuti; sono arborei, vivono di uova di uccelli, e posseggono denti vertebrali, cioè gli ipopofisi di un certo numero di vertebre sono rivestite di smalto alle loro estremità, e forano la parete dorsale dell'esofago funzionando da denti. Le DENDRASPIDÆ e le ATRACTASPIDÆ sono pure esclusive ed assai caratteristiche della Regione Etiopica, nella quale vivono alcuni dei generi più velenosi di VIPERIDÆ, i terribili *Clotho*, *Bitis*, *Causus*, e *Sepedon*.

Passando ai Saurii ci troviamo innanzi una varietà ed una ricchezza di forme ancora maggiore. Vi notiamo le MONITORIDÆ o Varani rappresentati dalle *Regenia*; scarse le LACERTINIDÆ, con due soli generi; mentre le ZONURIDÆ sono prevalentemente etiopiche, avendo non meno di dieci generi in quella regione. La famiglia delle CHAMÆSAURIDÆ è esclusivamente africana. Tra i Scincoidi etiopici vi sono alcuni generi notevoli: *Mochlus*, *Leiopeltis* (del Madagascar) e *Macrosclincus*, nome recentemente proposto dal prof. Barbosa du Bocage di Lisbona per la sinora poco nota *Euprepis Coctei*, grande e notevole scinco che sembra essere esclusivamente erbivoro e ristretto attualmente all'isoletta Branco presso l'isola di S. Nicola (una delle Capo Verde); l'*ilheo* Branco è deserta e siccome la lucertola che vi abita è ricercata per essere mangiata dagli abitanti delle isole del Capo Verde, si spiega facilmente la sua scomparsa dalle isole maggiori ed abitate. Vedremo più innanzi un caso quasi simile nella ancora più notevole *Hatteria* della Nuova Zelanda. Le SEPSIDÆ sembrano essere prevalentemente etiopiche, essendo rappresentate da quattro generi uno dei quali, *Thyrus*, sarebbe particolare all'isola Maurizio, un altro, *Amphiglossus*, al Madagascar. Il genere tipico delle ACONTIADÆ è etiopico, un altro sarebbe indiano, il terzo di patria ignota. Delle anomale TYPHLINIDÆ due generi, *Typhline* e *Feylinia* sono propri a codesta regione, un terzo essendo della Papuasìa. Le CEPHALOPELTINA sarebbero ancora prevalentemente etiopiche, cioè due generi sono propri a questa regione mentre uno è austro-americano; questo fatto è notevole giacchè quella famiglia appartiene al sott'ordine eminentemente austro-americano delle AMPHISBÆNIDA, del quale vi è però un altro genere etiopico, *Baikia*, affine assai alle tipiche *Amphisbæna*. La grande e notevole famiglia delle GECKOTIDÆ, che ha così spesso rappresentanti nelle piccole isole, presenta alcuni casi simili in questa regione ove non è però largamente rappresentata: noterò il genere *Phelsuma* del quale due specie sono del Madagascar, una di Maurizio ed un'altra delle isole Andaman. Delle AGAMIDÆ così riccamente rappresentate nella adiacente re-

gione Indo-Malaica, abbiamo prevalentemente etiopico il genere tipico, *Agama*. Ma tra i Saurii i più caratteristici a questa regione sono certamente i membri dell'anomalissimo e notevolissimo sott'ordine dei CHAMAELONIDA; tutti i Camaleonti (circa 30 specie), sono etiopici, alcuni vivono pure nel Madagascar; una sola specie, la più comune e nota, *Chamaeleo vulgaris*, si estende nell'India da un lato e nell'Eurasia meridionale (africana ed asiatica) dall'altro, non credo che si trovi *naturalmente* nè in Spagna, nè in Italia (Sicilia). Anche il speciosillo Gray non è riuscito a distinguere individui africani ed indiani. Una bella specie *C. auratus* abita l'Arabia. Dei 14 generi in cui furono divisi i Camaleonti, 4 sono esclusivi al Madagascar dalla quale isola una specie venne trasportata a Maurizio, un'altra a Réunion; inoltre quattro specie di due generi che vivono sul continente sono proprie al Madagascar. Il genere *Lophosaura* è particolare alle Seychelle.

I **Crocodylia** tipici sono attualmente propri all'Etiopia, entro la quale regione si è ritirato il *Crocodylus vulgaris*; due altri generi apparterebbero a codesta regione, ma essi hanno generi affini non solo nella regione Indo-Malaica, ma ancora in quella Austro-americana. Il Madagascar sarebbe privo di Coccodrilli. Tra i **Chelonla** va notata una prevalenza delle vere testuggini (TYLOPODA), o forme prettamente terrestri, cosa che è in accordo colla natura del paese; così vi vediamo esclusivi i generi *Chersina*, *Homopus* e *Kinixys*; ben rappresentato il genere *Testudo*, ed ugualmente diviso coll'Indo-Malesia, tre altre specie essendo però eurasiche. I *Tyrse*, e pare la stessa specie, avrebbero una larga diffusione, dal Nilo al Gabun ed al Senegal.

Avendo fatto toccare la ricchezza attuale della Regione Etiopica per riguardo alla vivente erpeto-fauna, debbo anche qui deplorare nuovamente una grande povertà di faune passate, o meglio di avanzi di esse. Non posso davvero dire se ciò sia effetto della nostra ignoranza, oppure dipenda dal fatto che tali avanzi siano rarissimi; certo a me non consta che alcuna traccia di rettili che vissero durante il Cainozoico sia stata sin qui rinvenuta entro la Regione Etiopica; soltanto pochi ma importantissimi avanzi di rettili stranissimi del Mesozoico vi furono scoperti: indicano l'esistenza nell'Africa meridionale a quei tempi di sauro di anomali colle mascella terminate in becco ed armate di due grandi zanne superiori. Sono i notevoli *Dicynodon* ed *Oudenodon* che formano l'ordine dei **Dicynodontia**, creduto esclusivo all'Africa, ma rinvenuto più tardi in depositi mesozoici dei monti Urali.

Lo schema dell'amfibio-fauna della Regione Etiopica è dato nella tavola seguente:

Generi di amfibii esclusivi alla Regione Etiopica:

Aura:

Dactylethra, *Silurana*, *Tomopterna*, *Rappia*, *Heteroglossa*, *Arthroleptis*,

Phrynobatrachus, *Hemisus*, *Breviceps*, *Schismadorma*, *Chiromantis*, *Megalixalus* (1), *Leptopelis*, *Brachymerus*, *Camariellus*, *Hylambates*.

*Generi di anfibi con numero predominante di specie
nella Regione Etiopica:*

ANURI:

Rana (2)

È facile scorgere a prima vista che gli anfibi etiopici appartengono tutti al gruppo degli Anuri, che mancano affatto gli Urodeli e gli Ofiomorfi. Facendo un'analisi più sottile vediamo alcuni fatti assai significativi per lo studio della corologia vertebrata: così la *Dactylethra* e la *Silurana*, seppure questa sia distinta, sono assai prossime alla famosa *Pipa* dell'America meridionale, che avrebbe soltanto un altro lontano congiunto in Australia. Le *RANIDÆ* sono rappresentate nell'Etiopia da vari generi dei quali il più caratteristico sarebbe *Tomopterna*; ma è ancora più significativo il fatto che il genere quasi cosmopolito *Rana* sarebbe predominante di specie ed avrebbe forse avuto origine in questa regione: 10 sarebbero le specie etiopiche; 9 le indo-malaiche, delle quali due comuni all'Eurasia; 6 le boreo-americane, una comune all'Eurasia; 3 le eurasiche colle menzionate comunanze; 1 specie soltanto austro-americana, e ancora può dirsi boreo-americana giacchè vive sul confine; nessuna australiana. Vi sono due specie di *Cystignathus* (genere prevalentemente austro-americano) nella Regione Etiopica. *Hemisus* appartiene pure a codesta regione, è un genere notevole delle *BRACHYCEPHALIDÆ*, così *Breviceps* nelle *ENCYSTOMATIDÆ*, e *Schismadorma* nelle *BUFONIDÆ*. Il dott. Günther osserva (*Proc. Zool. Soc.* 1858, p. 392) che è stato asserito a torto che l'Etiopia era povera di rane arboree, giacchè se vi mancano le vere *HYLIDÆ* abbiamo vari altri generi di platidattili, tra cui *Hyperolius* assai ricco di specie. Il *Megalixalus* sarebbe esclusivo alle isole Seychelle (Mahé). Vi sono specie di Anuri particolari al Madagascar, anche alle isole Mascarene (Maurizio almeno), ma per ora non sarebbero noti generi esclusivi a quelle isole; ciò mi sembra singolare nel caso del Madagascar, è vero però che conosciamo ancora ben imperfettamente la fauna di quella terra interessantissima.

Per gli anfibi cainozoici dell'Etiopia sono costretto a ripetere esattamente quanto ho detto riguardo ai rettili di quell'epoca in quella regione; è singolare che anche in questo caso conosciamo soltanto qualche avanzo di faune anteriori; così Huxley ha descritto un piccolo e notevolissimo *La-*

(1) Abita le isole Seychelle (Mahé).

(2) Dieci specie sono citate da questa regione; 9 specie sono indo-malaiche; 6 specie boreo-americane, tra queste una la *R. sylvatica* non è forse che una varietà della *R. temporaria* che abita ovunque la Regione Eurasica; 3 specie sono eurasiche. Il genere *Rana* non è rappresentato nella Regione Australo-Polinesica ed Austro-americana.

birintodonto dell'Africa australe il *Micropholis*, che vi esisteva in epoca tra il Carbonifero ed il Trias.

L'ittio-fauna fluviale e lacustre della Regione Etiopica presenta non pochi punti di alto interesse al zoo-geografo, essa è sommariamente esposta nella tavola che segue:

*Famiglie sotto-famiglie e generi di pesci lacustri e fluviali
esclusivi alla Regione Etiopica:*

Teleostei:

ACANTHOPTERYGII:

Ctenopoma.

PHARYNGOONATHI:

Chromis (1), Sarotherodon, Hemichromis, * Paratilapia, * Parotrophus (2).

PHYSOSTOMI:

Gymnallabes, Schilbe, Chrysichthys, Clarotes, Auchenaspis, Galeichthys, Synodontis, Rhinoglanis, Chiloglanis, Mochocus? Malapterurus, Citharinina, Alestes, Brachyalestes, Hydrocyon, *Nannocharacina*, Sarcodaces, *Distichodontina*, *Xenocharax*, *Ichthyborina*, MORMYRIDÆ, GYMNARCHIDÆ, Abrostomus, Pelotrophus (3), KNERIIDÆ, Heterotis, Pellonula, Phago.

LOPHOBRANCHII:

Belonichthys.

Dipnoi:

Protopterus.

Ganoidi:

HOLOSTEI:

POLYPTERIDÆ.

*Generi di pesci lacustri e fluviali con numero predominante di specie
nella Regione Etiopica:*

Teleostei:

PHYSOSTOMI:

Heterobranchus (4), Eutropius.

Ciò che colpisce maggiormente il zoologo in questo quadro sono le importanti aggiunte che vi si scorge, quelle cioè dei Faringognati e dei Dipnoi; e la ricchezza prevalente di Teleostei Fisostomi, confermando quanto s'era già detto intorno al carattere dei pesci che sogliono vivere nelle acque

(1) Una specie dubbiosamente posta in questo genere, abita il lago di Genezaret (Galilea).

(2) Questo ed il genere precedente sono esclusivi al Madagascar.

(3) Dal lago Nyassa.

(4) Una specie vive a Bornoo, due nell'isola di Banka.

dolci. Gli Acanthotteri sarebbero rappresentati nella Regione Etiopica da un solo genere, e questo abitante nell'oriente. Assai più notevole è la già notata comparsa di Teleostei Faringognati, nuovi nella rassegna fatta sin qui delle ittio-faune lacustri e fluviali; difatti a grande maggioranza essi sono pesci marini, e la loro presenza in acque dolci potrebbe essere citato come un caso di recente adattabilità a mutate circostanze. I tre generi proprii all'Etiopia appartengono alla famiglia delle CHROMIDES, tutta vivente nelle acque dolci, e della quale il maggior numero (15 generi) sono austro-americani, la sola eccezione essendo un genere indo-malaiano. Una specie però del genere tipico *Chromis* oltrepassa la frontiera settentrionale della Regione Etiopica e venne presa nel basso Nilo e nel lago di Galilea (Siria). Tra i Fisostomi notiamo un contingente piuttosto numeroso di SILURINÆ; tra cui vanno specialmente distinti il genere tipico *Schilbe*; *Chrysichthys*; i prevalenti RHINOGLANINA; il genere *Malapterurus* dotato di organi elettrici, che forma a sè il gruppo delle MALAPTERURINA, di cui una specie col Nilo s'inoltra nella Regione Eurasiaca; il piccolo ma interessante gruppo delle CITHARINA, che va collocato in mezzo a forme prettamente austro-americane; i caratteristici gruppi dei DISTICHODONTINA ed ICTHYOBORINA. La grande famiglia delle MORMYRIDÆ; e quella assai più piccola ma non meno notevole delle GYMNARCHIDÆ, formata da una sola specie la quale, come parecchie di quelle della famiglia precedente, pel veicolo del Nilo passa nella parte africana dell'Eurasia. La grande famiglia delle CYPRINIDÆ, così ben rappresentata nella regione ora citata, non ha che due generi nell'Etiopia: *Abrostomus*, ed il singolare *Pelotrophus* con due specie nel lago Nyassa. La affine ma piccola famiglia delle KNERIDÆ è però esclusivamente etiopica. *Heterotis* è assai affine alla *Arapaima gigas* dell'America meridionale, il ben noto *Pirarucu* dell'Amazzonia; mentre il genere *Pellonula* delle CLUPEIDÆ è alleato a generi indo-malaici. Mi rimane ora a notare la presenza nella Regione Etiopica della notevole famiglia delle POLYPTERIDÆ, uno dei tre rappresentanti viventi dei Ganoidi olostei, con due generi, *Polypterus* e *Calamoichthys*, il primo assai diffuso, cioè dall'alto Nilo a Sierra Leone, ed assai variabile; il secondo apparentemente ristretto al fiume Old Calabar; di entrambi non vi sarebbe che una specie conosciuta. Infine l'Etiopia alberga uno dei più singolari dei pesci viventi, membro del gruppo limitrofo dei **Dipnoi**, il famoso *Protopterus annectens*, che vive nell'alto Nilo, nel Zambesi e nel Niger, e che è molto simile al *Lepidosiren* dell'America equatoriale. Ho già dovuto notare tratti di somiglianza che s'incontrano nella ittio-fauna lacustre e fluviale della Regione Etiopica con quelle dell'Indo-Malesia e specialmente dell'America meridionale; quest'ultima è certamente assai singolare e meriterebbe un'attenzione speciale.

Nessun avanzo di pesci estinti sono, per quanto io mi sappia, stati finora rinvenuti in terreni antichi o moderni dell'Etiopia.

Prima di lasciare la Regione Etiopica vorrei dire due parole intorno

al Madagascar, che forma davvero una sotto-regione speciale con una ben marcata sub-fauna che le è propria, alle cui peculiarità ho avuto più volte occasione di riferire, vorrei ora darne a larghi tratti uno schizzo sintetico. Grande approssimativamente quanto le isole britanniche, il Madagascar è traversato da alti monti, coperto da grandi foreste e dotato di un clima simile a quella delle latitudini corrispondenti del continente etiopico: dal quale lo separa un braccio di mare, il canale di Mozambico, largo almeno 300 miglia. La mammalo-fauna di quell'isola è notevolissima: predominano su tutti gli altri mammiferi i Lemurini, di cui 10 generi le sono propri; mancano gli altri Primati così ben rappresentati nel vicino continente, ma è esclusivo al Madagascar il singolare *Chetromys*. Un genere di Chiroteri; due di Insettivori, colla strana famiglia delle CENTETIDÆ; due generi di Roditori, e cinque generi di anomali Carnivori, formano i tratti salienti di quella mammalo-fauna, alla quale mancherebbero i Proboscidei, gli Hiracoidei e gli Ungulati delle famiglie ANTILOPIDÆ, EQUIDÆ, RHINOCEROTIDÆ ed HIPPOPOTAMIDÆ, così ben rappresentati sul continente vicino. L'avifauna madagascariense non è meno notevole: se non vi sono generi peculiari all'isola tra i Rapaci, il gruppo eterogeneo dei Passeracei presenta tre sotto-famiglie e 20 generi, esclusive di esse, in quel caso. Tra gli Scansori troviamo una sotto-famiglia ed un genere propri al Madagascar; tra le *Columbæ* quattro generi; tra le *Grallæ* due generi. Come i mammiferi, tutti gli uccelli esclusivi al Madagascar sono morfologicamente notevoli. Manca e mancò nel passato, a quell'avifauna la famiglia delle STRUTHIONIDÆ, ora esclusiva all'Etiopia. L'erpeto-fauna madagascariense presenta: due generi peculiari di Ofidii; sei di Lacertilli ordinari, oltre la maggioranza di specie dei singolari CHAMÆLEONIDA ed i generi *Calumna*, *Sauvoscera*, *Dicranosaura*, e *Cyneosaura*, appartenenti a quel gruppo. Il Mivart asserisce (1) che il Madagascar condivide coll'America (meridionale specialmente), il monopolio dei Saurii pleurodonti (per esempio *Iguanidæ*), ma non cita quali. Tra i Cheloniani due generi sarebbero propri al Madagascar; ove, se non erro, mancano affatto i Crocodilli. Tra gli anfibi nessun genere sarebbe esclusivamente madagascariense, mentre i *Megalixalus* lo sono alle isole Seychelle. Tra i pesci fluviali e lacustri due soli generi tra i Faringognati sarebbero propri al Madagascar, ove mancherebbero i Ganoidi ed i Dipnoi etiopici.

È evidente, da quanto ho detto, che il Madagascar, le cui singolarità non si confinano ai Vertebrati ma si estendono agli altri animali ed alle piante, fu un tempo unito o ravvicinato all'Africa, ma che l'attuale distacco è relativamente antico. Dopo che avrò esposto i caratteri zoologici della Regione Indo-Malaica, toccherò un altro argomento di alto interesse, cioè i tratti di somiglianza tra le faune di quella regione e dell'Etiopia, che sono tali e tanti da far arguire, come vedremo, una estesa connessione nel passato tra le due regioni.

(1) ST. GEORGE MIVART, *On the Genesis of Species*, p. 148. London, 1871.