

*Prof. G. F. F. F.*

# MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

ORGANO UFFICIALE DELLA UNIONE ZOOLOGICA ITALIANA

---

DIRETTO

DAI DOTTORI

**GIULIO CHIARUGI**

Prof. di Anatomia umana  
nel R. Istituto di Studj Superiori in Firenze

**EUGENIO FICALBI**

Prof. di Anatomia comparata e Zoologia  
nella R. Università di Padova

---

Vol. XI — Anno XI — 1900

*Con Supplemento.*

(CON 47 FIG. E 15 TAV.)

---

IN FIRENZE

—  
MDCCCC.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Rudimenti di un terzo elemento scheletrico (*Parafibula*)  
nella gamba di alcuni rettili.

DOTT. ARTURO BANCHI.

(Con 10 figure).

Ricevuta il 22 giugno 1900.

È vietata la riproduzione.

Nel condurre avanti le mie ricerche sull'articolazione del ginocchio, (delle quali sono in pubblicazione le due parti *Anfibi*, e *Rettili e Uccelli*), ebbi a riconoscere in parecchi dei rettili viventi, forniti di arti, un nucleo osseo situato in questa regione; e di questo non trovando nella letteratura menzione soddisfacente, fui spinto a ricercarne la precisa essenza, l'origine, ed il significato.

Prenderò a base della descrizione quanto si riscontra nella *Lacerta viridis*, dove sembra, più che negli altri rettili viventi, mantenuto e sviluppato questo elemento dello scheletro.

Nella *Lacerta* prendon parte alla articolazione del ginocchio le tre ossa, femore, tibia, fibula, articolandosi il primo colle altre due. Tra il femore e la tibia, la quale usurpa la maggior parte nella totalità dell'articolazione, abbiamo interposte le due cartilagini interarticolari, o menischi. Queste produzioni, (sul significato delle quali espressi il mio giudizio nel lavoro sopra citato e al quale rinvio il lettore per i minuti particolari), sono, nel caso della *Lacerta*, molto sviluppate e, spessi e compatti lungo i margini, che corrispondono ai rispettivi margini tibiali, i menischi presentano, nell'animale adulto, (lunghezza totale 25-30 cm.) due nuclei di ossificazione, corrispondentemente ai loro punti di inflessione anteriore e posteriore; i quali nuclei ripetono la forma a cuneo dei menischi e si prolungano, come due virgole, colle loro code, l'uno incontro all'altro per entro il cercine laterale del rispettivo menisco; e qualche volta si uniscono.

Così è che, sia disseccando, sia ricorrendo alla macerazione, sia meglio ancora approfittando dell'ottimo metodo di Schultze<sup>(1)</sup>, si trovano nell'articolazione quattro ossetti, i quali rappresentano appunto le parti calcificate od ossee, delle cartilagini interarticolari, e debbono esser designati infatti, e ritenuti, come ossetti interarticolari.

Questi nuclei io ritrovava disseccando (fig. 1), o sezionando numerosi esemplari, ma ritrovava ancora un altro e maggiore nucleo (fig. 2), avente forma di piramide triangolare a quattro faccie, e situato tra il femore e la fibula, in avanti ed in fuori. La fibula però, colla epifisi, si prolunga in alto ed indietro fino a ritrovare il femore, così che questo ossetto piramidale si presenta nell'adulto quasi incuneato nell'articolazione tra femore e fibula e tra tibia e fibula, coll'apice della piramide rivolto indietro, la base in avanti e sullo stesso piano delle superfici anteriori dei capi tibiale e fibulare; colle tre faccie ricoperte da cartilagine, la piramide stessa, è in rapporto, per l'interna e inferiore col capo della tibia (faccia esterna), per l'esterna e inferiore col capo della fibula, per la superiore col condilo femorale esterno.

Questo ossetto è collegato per robusti fasci legamentosi alle parti vicine, e precisamente, per un legamento anteriore a V che dalla faccia anteriore, o base, va alla capsula periarticolare da un lato, al bordo anteriore della fibula dall'altro; per un legamento posteriore che dall'apice dell'ossetto passa sulla fibula (margine posteriore della superficie articolare); per un altro legamento simile che sale invece alla faccia esterna del condilo femorale esterno, nella sua porzione posteriore; questi due ultimi legamenti entrano in rapporto, alle loro inserzioni femorale e fibulare, per molti fasci di fibre, col legamento femore fibulare laterale.

Fra le tre faccie della piramide e le corrispondenti superfici del femore, della tibia, e della fibula vi è cavità articolare, libera e comunicante. Ho detto sopra che l'ossetto è come incuneato tra le tre ossa, ciò avviene perchè la epifisi superiore della fibula si presenta tagliata a scarpa, a spese della sua porzione anteriore ed interna, e colla regione posteriore esterna risale in alto al femore. Effettivamente però l'ossetto, nell'adulto, è tra il femore e la fibula; poichè infatti dal lato della tibia si articola colla faccia esterna di quest'osso, mentre riposa, in basso, sulla superficie a scarpa della epifisi fibulare. In effetto l'inclusione, per dir così, dell'ossetto tra le ossa dell'articolazione è, come vedremo, secondaria allo sviluppo dell'epifisi fibulare che contro di lui

---

(<sup>1</sup>) O. Schultze. — Ueber Herstellung und Conservirung durchsichtiger Embryonen zum Studium der Skelettbildung. *Verh. der Anat. Gesell.*, 1897.

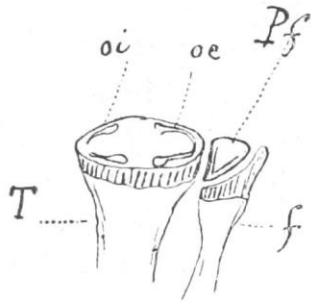


FIGURA 1.

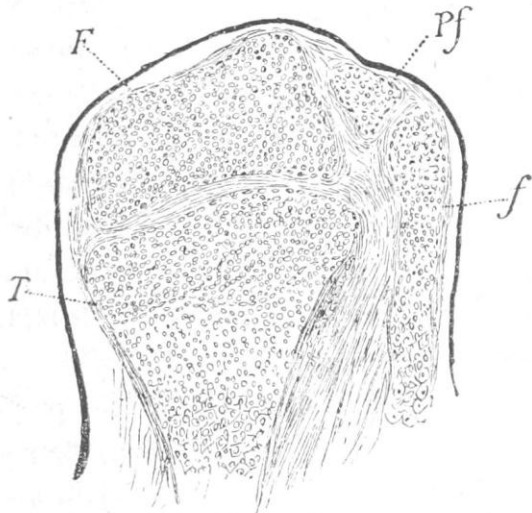


FIGURA 3.

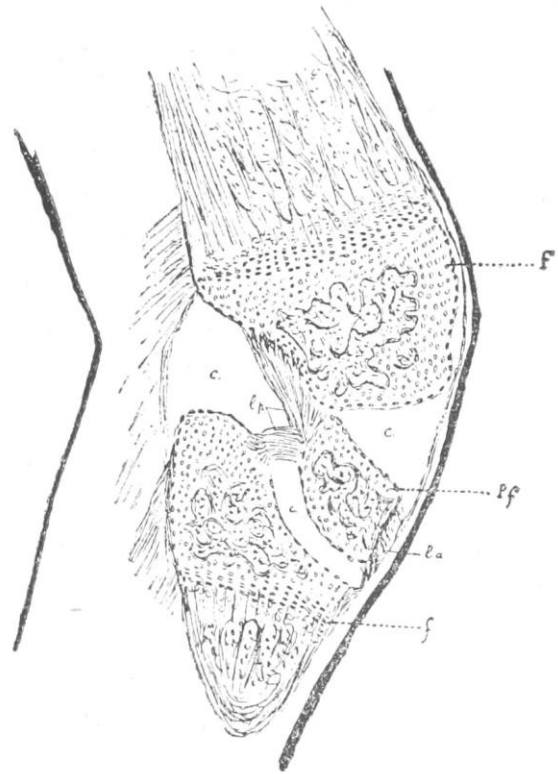


FIGURA 2.

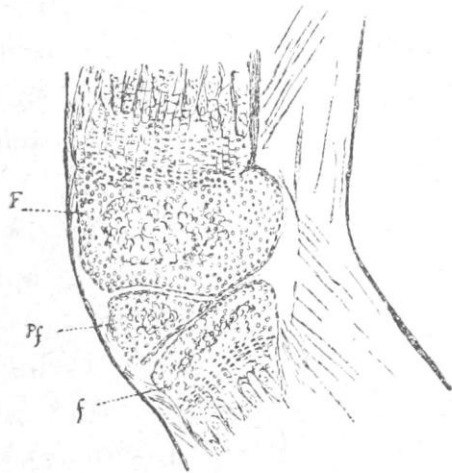


FIGURA 5.

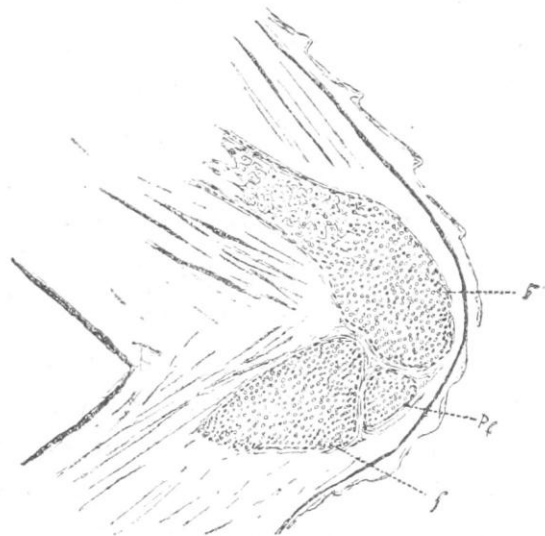


FIGURA 4.

FIGURA 1. — *Lacerta viridis*, adulto (semischema). Porzione superiore delle ossa della gamba. T, tibia — f, fibula — Pf, parafibula — oi, ossetti del menisco interno — oe, ossetti del menisco esterno (riuniti).

FIGURA 2. — *Lacerta viridis*, adulto (semischema). Sezione sagittale dell'articolazione del ginocchio. F, femore — f, fibula — Pf, parafibula — la, legamento anteriore, — lp, legamenti posteriori della parafibula — c, c, c, cavità articolare. Le parti sono allontanate nella preparazione ma non vi hanno lacerazioni ne alterazioni artificiali. Si scorge nettamente in questo preparato la struttura dei capi articolari (epifisi) e della parafibula.

FIGURA 3. — *Lacerta*, Embrione di mm. 10 circa. Sezione trasversera frontale dell'articolazione del ginocchio. F, abbozzo del femore — T, della tibia — Pf, della parafibula — f, della fibula.

FIGURA 4. — *Lacerta*, Embrione assai più avanzato del precedente. Sezione sagittale dell'articolazione del ginocchio. — F, femore — Pf, parafibula — f, fibula.

FIGURA 5. — *Lacerta viridis*, giovane individuo di 7 cm. Sezione sagittale, lettere come alla figura 4. Incomincia l'ossificazione nelle Epifisi e nella Parafibula.

prevale, ed anzi la situazione primitiva del nucleo fin qui descritto è ancora più superiore ed esterna, fuori dell' articolazione femoro fibulare. (Vedi fig. 3).

Quest'ossetto, che io chiamerò per la sua posizione *Parafibula*, non è in rapporto nè primitivo, nè secondario, con alcun muscolo o tendine.

Attorno della stessa articolazione del ginocchio, negli animali adulti, ho potuto contemporaneamente riconoscere la presenza della rotula, come un piccolo nucleo osseo, incarnito entro lo spessore del tendine dell'Estensore della gamba; e così anche di due ossetti minuscoli, costituitisi nei tendini di attacco dei due gemelli, proprio alla loro inserzione femorale; e l'una e gli altri evidentemente ossa sesamoidee.

Le sezioni eseguite su ginocchia di animali, similmente a completo sviluppo, confermarono quanto ho esposto di sopra, e dimostrarono inoltre più chiaramente la presenza contemporanea degli ossetti interarticolari, della parafibula, della rotula, dei sesamoidi dei gemelli, e delle epifisi femorale, tibiale e fibulare.

Per la struttura e rapporti di queste varie parti rimando il lettore alla mia memoria già citata sull' articolazione del ginocchio, dirò ora soltanto che la Parafibula è costituita da un nucleo di osso spongioso, rivestito da cartilagine ialina (articolare) sulle tre faccie della piramide, e da periostio, rinforzato da inserzioni di fasci legamentosi, sopra la sua base, o faccia anteriore. I vasi penetrano in essa da questa ultima faccia.

Dopo avere così sommariamente descritta la *Parafibula* nella *Lacerta* cercherò di rispondere a varie domande che naturalmente si presenteranno al lettore, e cioè:

È questa formazione costante nella specie? Si riscontra in altre specie dello stesso ordine?

Quando compare nella ontogenesi? Quando e come nella filogenesi?

Dobbiamo infine considerarlo come un elemento scheletrico primitivo rudimentario, ovvero come un' ossificazione accessoria o sesamoidea?

Risponderò subito alla prima domanda affermativamente; avendo riscontrato il fatto in oltre quindici esemplari adulti raccolti in vario luogo, in scheletri di *Lacerta* conservati nei nostri musei di Firenze e di Pisa; ed infine in una intera e multipla serie di embrioni.

Dirò poi che, tra i rettili forniti di arti, potei riconoscere la presenza della *Parafibula* nella *Lacerta ocellata*, nel *Varanus arenarius*, nel *Camaeleo vulgaris*, nel *Platidactylus mauritanicus*, nel *Gongilus ocellatus*; dove più dove meno sviluppata, ma con una costanza di rapporti

così netti, che potei in ogni caso indiscutibilmente stabilirne l'identità colla Parafibula della *Lacerta*.

Per quanto riguarda lo sviluppo della *Parafibula*, quale oggi è, studiai la *Lacerta* e potei riconoscere i fatti seguenti :

Ad un primo stadio di mill. 7 circa di lunghezza (stadio cui corrisponde bene la fig. 36 del Mollier <sup>(1)</sup>) nell'abbozzo dell'arto sono già comparsi, nel blastema assile, i nuclei cartilaginei corrispondenti alle future ossa della gamba e della coscia; nella regione dell'articolazione del ginocchio vi è una massa di blastema indifferenziato, cui fanno capo e si confondono i detti nuclei.

Le cellule del detto blastema si dispongono in tutta vicinanza degli estremi degli abbozzi, su linee parallele agli strati della cartilagine superficiale degli abbozzi stessi, linee che vanno facendosi più indistinte, fino a cessare, nel tratto centrale di questa massa primitiva interposta.

Non è dato ancora distinguere il menomo accenno delle cartilagini interarticolari, mentre al lato esterno, all'altezza della futura art. femoro-fibulare, si nota un addensamento delle cellule del blastema, disposte come a strati concentrici a formare un piccolo nucleo, di aspetto simile a quello che i patologi chiamano cipolla epiteliale. Questa formazione è molto limitata, e non nettamente separata ancora dal tessuto ambiente; ma del resto è in tutto simile a quanto si riscontra nella regione del tarso, nello stesso embrione, per alcuni degli elementi scheletrici che lo compongono.

Ad uno stadio ulteriore (fig. 3) di 10 mm. circa di lunghezza (corrispondente a quello figurato alla fig. 39 dal Mollier, l. c.) sono progrediti nello sviluppo gli abbozzi cartilaginei delle tre ossa, tanto che ormai il blastema indifferenziato rimane soltanto interposto tra i capi articolari, capi che già presentano nelle linee fondamentali abbozzata la forma definitiva. Infatti il femore ingrossato, ed espanso lateralmente, fronteggia alla tibia ed alla fibula; la prima presentandosi al suo estremo slargata ed ispessita, la seconda ancora sottile e appena arrotondata al suo capo.

Non vi ha, nel blastema, accenno alle cartilagini interarticolari, delle quali si comincia ad avere traccia nella disposizione delle cellule del blastema interposto allo stadio successivo *a* <sup>(2)</sup> e principio di diffe-

<sup>(1)</sup> Mollier. — Die paarigen Extremitäten der Wirbelthiere. *Anat. Hefte. XVI Heft, 1895.*

<sup>(2)</sup> Dallo stadio di 10 m. a quello di 50 (embrione disteso dall'apice all'estremità della coda) presi tanti stadii equidistanti che nominai *a b... g.*) perchè al solito la misurazione degli embrioni ravvolti su loro stessi è molto fallace.

renziamento in cartilagine delle stesse alla stadio *b*. Al lato esterno dell'articolazione, come si vede nella fig. 3, ritratta da una sezione frontale della gamba flessa sulla coscia, esiste però già in questo embrione un nucleo cartilagineo, ben distinto dagli abbozzi femorale e fibulare, di sezione triangolare, situato sul lato esterno della futura articolazione tra femore e fibula e un po' più in alto.

La cartilagine, che costituisce questo elemento, è di aspetto eguale, e reagisce ai colori in identico modo di quella che forma gli altri abbozzi dello scheletro, e deve ritenersi della stessa età ed anche derivata (come del resto dimostrano gli stadii intermedi) nello stesso modo, cioè per trasformazione diretta dal blastema primitivo.

Quello che ancora rimane di tessuto indifferenziato circonda questo nucleo per ogni dove e lo separa dal femore e dalla fibula, disponendo le sue cellule attorno ad esso in strati paralleli, come intorno agli altri abbozzi scheletrici dell'arto.

Non possiamo parlare a questo stadio nè di formazioni epifisarie, nè di rotula; e meno ancora di sesamoidi. I muscoli e gli abbozzi dei tendini sono, è vero, già ben disegnati nell'arto, ma nessuno entra in rapporto, neanche indiretto, con questo nucleo di cartilagine, primo abbozzo della *Parafibula*.

Il volume di essa è, a questo stadio, assai grande, in proporzione ai capi articolari delle altre ossa.

Ad uno stadio assai avanzato (*e*), come si vede alla fig. 4 la parafibula ha raggiunto un certo sviluppo e si presenta, in seguito alla evoluzione progressiva degli abbozzi vicini incuneata tra il femore e la fibula all'avanti ed all'esterno dell'articolazione.

A questo stesso stadio si disegnano i legamenti principali che congiungeranno le varie ossa tra loro e le cartilagini interarticolari son già ormai completamente cartilaginee, e si riscontrano affatto indipendenti, nel loro sviluppo e nel loro assetto definitivo, dalla *Parafibula*.

L'ossificazione è già avanzata negli abbozzi delle ossa lunghe, non ha però ancora invasi i capi articolari, nè gli ossetti del tarso.

Ad un altro stadio più avanzato, *g*, in cui l'embrione disteso e allungato misura 5<sup>cm</sup> circa in totalità, abbiamo in più solo la comparsa della cavità articolare, la quale però non si estende alla *Parafibula*.

Oltre questo ultimo stadio embrionale esaminai una giovane lacerta di 7<sup>cm</sup> vivente di vita libera. In questo esemplare l'ossificazione ha progredito oltre, e la diafisi delle ossa lunghe è completamente os-

sificata; i capi articolari (epifisi) le cartilagini interartic. e la Parafibula rimangono ancora cartilaginei; però ad un esame un po' attento si riconosce come nel centro delle epifisi e della Parafibula, la cartilagine si fa più rada di cellule, più povera di nuclei e non reagisce più egualmente ai colori. (Fig. 5).

In un esemplare di un anno di età possiamo riconoscere nettamente il principio dell'ossificazione endocondrale avvenire contemporaneamente nelle epifisi e nella Parafibula; mentre a questo stadio stesso le interarticolari presentano nel centro del nucleo loro più spesso, lo stesso aspetto che nello stadio avanti le epifisi e la Parafibula. Non ancora abbiamo la *rotula*, nè ossetto alcuno dei sesamoidei.

Riassumendo quindi l'ontogenesi della Parafibula diremo che:

1° Essa si origina, come tutti gli altri pezzi dello scheletro, per *diretta trasformazione del blastema* assile dell'arto in cartilagine.

2° L'abbozzo di lei comparisce *contemporaneamente* ai capi del femore, della tibia, e della fibula, nella regione dell'articolazione del ginocchio, ed è costituito da cartilagine avente gli stessi caratteri di quella che costituisce i detti capi.

3° La sua posizione primitiva ed originaria si è sul lato esterno dell'articolazione femoro fibulare, e soltanto in seguito ad uno sviluppo più attivo nel capo fibulare e femorale, meno attivo nella Parafibula, questa rimane incompletamente racchiusa tra questi due capi.

4° La Parafibula si sviluppa parallelamente ai capi delle tre ossa soprarammentate, rimanendo ad essi indietro per quanto all'aumento di volume, ma procedendo di pari passo nello svolgersi di tutti i fatti che conducono alla ossificazione.

5° Essa infine si ossifica contemporaneamente alle epifisi, e come le epifisi.

6° Essa si differenzia e si sviluppa molto prima delle cartilagini interarticolari, e da esse sempre indipendente.

7° Essa è presente negli stadii più giovani, infinitamente prima che compaia accenno della *rotula* o dei sesamoidi dei gemelli.

8° Essa non è mai in rapporto con muscoli o tendini, sia pure nel loro abbozzo più primitivo <sup>(1)</sup>.

---

(1) Come dissi già, ho studiato la parafibula soltanto nei rettili e mi riservo col tempo di ricercare se possa trovarsi traccia in altri ordini di vertebrati, e se anche nell'arto toracico esista qualche cosa di analogo. Per quanto concerne al primo quesito ora accennerò soltanto che nei monotremi è descritta dagli autori una grossa apofisi della estremità superiore della fibula detta da Essler *Peronecranon* (*Die Homologie der Extremitäten. — Abhand. d. Naturf. Gesell. zu Halle, Bd. XIX, 1895*) e che questa apofisi compare come un osso separato in alcuni Marsupiali (*Phascolomys*).



Coi dati molteplici sopra esposti abbiamo abbastanza per poter rispondere alle questioni proposteci e concludere che veramente questo nucleo osseo, per la costanza colla quale si presenta in molti dei rettili viventi, per i caratteri e l'epoca del suo sviluppo, non può esser interpretato altro che come un elemento scheletrico primitivo, conservato in queste specie allo stato di rudimento.

E che si tratti di un elemento in via di riduzione ne conferma anche il fatto, che in altri rettili, fuori della *Lacerta*, per esempio, nel *Gongilus* e nel *Platidactylus*, esso è ridotto ad un granellino minuscolo; ed il fatto ancora che, negli embrioni della *Lacerta* stessa, lo vediamo soggetto a molto gravi e frequenti variazioni individuali, riguardanti il volume.

Rimane ora da vedere quando e come può aver esistito nella *φολή* questo elemento, nello scheletro dell'arto; su questo punto io credo dovremo rassegnarci ad emettere soltanto una ipotesi che forse potrà servire di base, nell'avvenire, a più sicure ricerche.

Infatti dobbiamo entrare da questa porta nell'intricata ed agitata questione della *φολή* del *chiropterigio*. Però senza seguire lo svolgimento della discussione punto per punto, che del resto non sarebbe opportuno e nemmeno possibile riassumere qui sì vasta e importante materia, mi fermerò soltanto a prendere in esame le due teorie, ancor oggi contrastate a vicenda, che da tanti studii emersero come ultima conseguenza; l'una che noi diremo dell'Emery-Pollard, l'altra quella del Gegenbaur e sua scuola.

La prima <sup>(1)</sup>, che fa derivare il *chiropterigio* dalla pinna del tipo del *Polipterus*, di cui il Propodio ed il Metapodio formano nel *chiropterigio* l'ulna e il radio, la fibula e la tibia, non lascia, per questo nostro elemento altra origine, che un ipotetico distacco, per cause ignote, (manca ogni rapporto coi muscoli) di una porzione del basale nel suo estremo distale, o del metapterigoide nel suo estremo prossimale. Questa ipotesi non è confortata, del resto, da nessun reperto, nè anatomo comparativo, nè embriologico; infatti, nell'adulto il femore e la fibula sono completi in ogni loro parte e forniti delle loro epifisi tutte intiere, e nello sviluppo la Parafibula non ha mai alcun rapporto intimo nè coll'una, nè coll'altra di queste ossa; ma subito fin dai più precoci stadii,

---

(<sup>1</sup>) C. Emery. — Studi sulla morfologia dei membri degli Anfibi e sulla filogenia del *Chiropterigio*. Ricerche fatte nel Lab. di Anat. Normale della R. Univ. di Roma ed in altri lab. biol., Vol. IV, Roma, 1894.

e sempre di poi, si presenta completamente indipendente. Altri elementi non abbiamo in questa regione, più esterni del metapterigoide, secondo la predetta teoria, ai quali possa riferirsi la Parafibula, che, d'altra parte, così come è, e dal modo come si sviluppa, dimostra di essere il residuo di un raggio simile alla fibula, e forse di questo raggio soltanto l'estremo prossimale.

L'altra teoria invece, la prima sorta e, naturalmente, oggi abbandonata dai più, quella del Gegenbaur, riportando il chiropterigio alla forma primitiva di un raggio basale, sul quale si impiantano una serie di raggi, (che poi secondo lo stesso Gegenbaur si riducono di numero nella  $\varphi\upsilon\lambda\eta$  <sup>(1)</sup>), questa teoria lascia campo a supporre, molto ragionevolmente, che fuori dalla fibula, più in alto, sul raggio basale si impiantasse un altro raggio, del quale oggi il nucleo da me descritto rappresenterebbe il rudimento prossimale.

Però è da notare che Gegenbaur stesso, mentre nelle prime sue memorie poneva come raggio principale il femore-tibiale, e come 4° accessorio il fibulare, negli ultimi suoi lavori, guidato da considerazioni morfologiche sul carpo e sul tarso, ammetteva come principale il femore-fibulare <sup>(2)</sup>. In questo ultimo caso anche la teoria del Gegenbaur male spiega l'origine della Parafibula, se pure non si vuol risalire molto più in là, nella stessa teoria dell'Archipterigio, e far derivare la Parafibula da un raggio della serie opposta ai raggi tarsali e tibiale nell'Archipterigio biseriale.

Così è che volendo rimontare alla forma più antica del Chiropterigio, nessuna delle due concezioni, oggi ammesse, di questa forma, ci dà modo di formulare una ipotesi soddisfacente e piana sul significato del nostro ossetto; a meno di rimettere in onore la prima ipotesi del Gegenbaur ammettendo l'Archipterigio col raggio principale femoro tibiale. (Confronta fig. 6). Del resto, ripeto, nessuna di queste teorie è stabilita o condannata senza appello, e occorreranno ancora molte ricerche, specialmente sull'ontogenia dello scheletro, nei vari ordini e nelle varie specie, prima che possa esser detta l'ultima parola.

Ora io voglio soltanto richiamare un fatto, cui il Gegenbaur attribuiva molta importanza in un suo lavoro sullo scheletro appendicolare degli *Enaliosauri* (1871). Infatti nel *Plesiosaurus Rugosus* (Owen)

---

<sup>(1)</sup> Gegenbaur. — Ueber das Gliedenmassenskelet der Enaliosaurier. *Jenaische Zeitschrift*, Bd. V, 1870.

<sup>(2)</sup> Gegenbaur. — Vergleich. Anatomie. Leipzig, 1898.

troviamo lungo il margine ulnare e fibulare una serie aggiunta di ossetti (3 all'arto anteriore, 2 al posteriore), dei quali il superiore corrisponde appunto tra l'ulna e l'omero, il femore e la fibula, sul lato esterno.

Questa serie rudimentale, rappresenta secondo l'A. la traccia di un raggio accessorio primitivo extrafibulare; e si ritrova anche nell'*Ichthiosaurus* soltanto però nella regione delle falangi e con minor evidenza. (Conf. fig. 7, 8). Fu obiettato al Gegenbaur che gli arti di questi rettili, veramente assai antichi (Lias superiore) si presentano così come sono per l'adattamento alla vita acquatica, similmente a quanto oggi avviene nei cetacei.

Dobbiamo tuttavia credere, come risponde lo stesso Gegenbaur, che se l'adattamento spiega una modificazione del genere, per esempio, della molteplicità degli articoli ultimi nelle falangi (più giovani nell'onto e nella filogenesi), non spiega egualmente bene una mutazione tanto profonda e che porta all'aumento di una *serie intera radiale*, compresi gli articoli più profondi o basali, anzi quasi limitantesi a questi; di una serie infine che si presenta in via di riduzione, nè può quindi essere di recente acquisto.

Concludendo io credo che, con molta verisimiglianza, si debba ritenere la Parafibula quale rappresentante di quel nucleo osseo segnato nella figura schematica del Gegenbaur <sup>(1)</sup> colla lettera P', e rappresentato dal vero nella tavola XIV, fig. 3 con la notazione 67', dall'Owen. (Vedi fig. 7, 8).

Questo ultimo autore nella sua classica opera, (*A. monograph of the fossil reptilia of the Liassic formations. Third part, London 1865-1881 Ordo Sauropteria, genus Plesiosaurus, pag. 39*), descrivendo l'arto pelvico del *Pl. rugosus* (Owen), che poi è splendidamente figurato alla Tav. XIV, qualifica l'ossetto triangolare, interfemorofibulare (67') come « l'angolo superiore della fibula, apparentemente separato da questa per una linea di frattura, la quale indica il punto della originaria linea di sutura d'una epifisi, » e quindi l'interpreta come l'epifisi superiore della fibula.

L'illustre Owen non poteva altrimenti spiegare la presenza di quell'ossetto, ma, da quel valent'uomo che egli era, non modifica nè coordina gli altri dati raccolti per servire a sostenere questa sua ipotesi, si mantiene invece così preciso ed imparziale nell'apprezzarli, che coi

---

(<sup>1</sup>) Gegenbaur — Ueb. das. Gliedmas. etc. *Jenaische Zeitscr.*, 1. c.

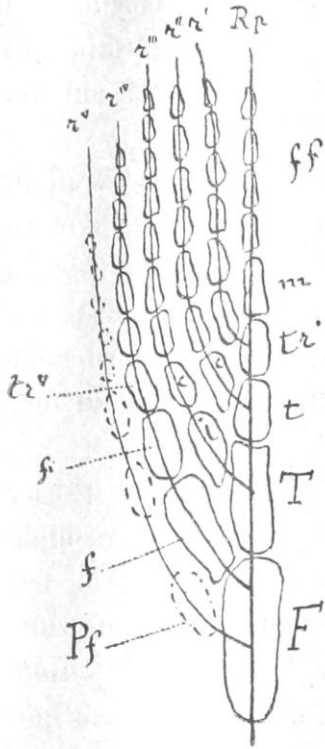


FIGURA 6.



FIGURA 9.

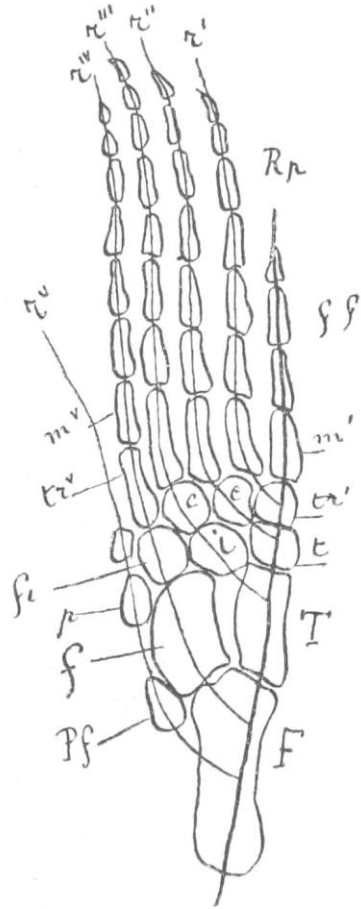


FIGURA 7.

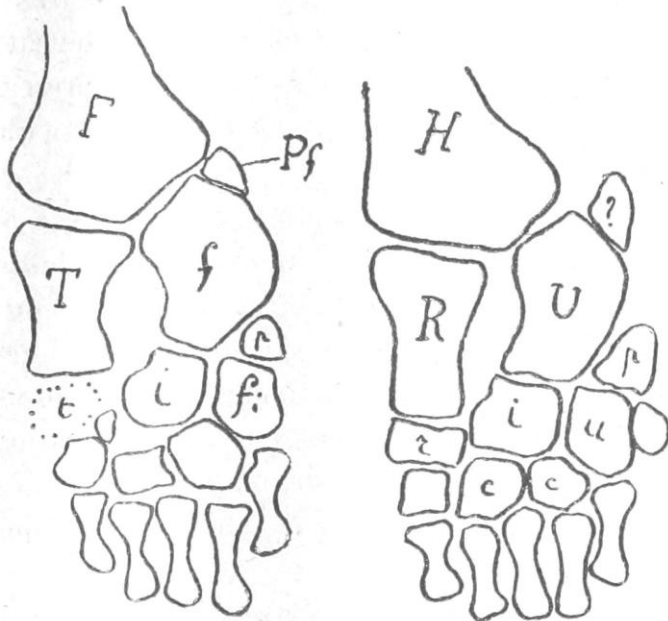


FIGURA 8.

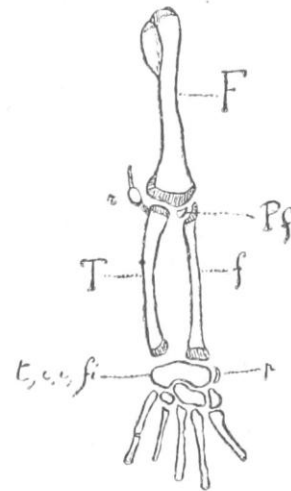


FIGURA 10.

FIGURA 6. — Schema del chiropterigio derivato dalla pinna primitiva secondo il Gegenbaur (raggio principale tibiale).

FIGURA 7. — Schema dell'arto posteriore di un *Plesiosaurus* riportato allo schema precedente (dal Gegenbaur). *F*, femore — *T*, tibia — *Pf*, para-fibula — *f*, fibula — *fi*, fibulare — *t*, tibiale — *i*, intermedio — *cc*, centrali — *tr'*, *tr''*, tarsali — *m*, metatarsali — *ff*, falangi — *Rp*, raggio principale — *r'*, *r''*, raggi secondari — *p*, omologo del pisiforme.

FIGURA 8. — Profilo dello scheletro degli arti del *Plesiosaurus Rugosus* (Owen) dal vero; lettere come alla figura 7 più per la figura destra. *H*, omero — *R*, radio — *U*, ulna — *p*, pisiforme — *r*, radiale — *u*, ulnare — *i*, intermedio — *c*, *c*, centrali.

FIGURA 9. — Profilo dello scheletro dell'arto posteriore del *Plesiosaurus Rostratus* (Owen) dal vero. Lettere come alla figura 7.

FIGURA 10. Profilo dello scheletro dell'arto inferiore di una *Lacerta viridis* adulta. Lettere come sopra. *r*, rotula — *p*, omologo del pisiforme.

dati da lui stesso forniti possiamo facilmente abbattere questa creduta epifisi (e già il Gegenbaur implicitamente lo ha fatto). Infatti in nessuno di questi rettili, Plesio ed Ichthiosauri, mai compariscono le epifisi, e la forma della fibula (Owen loc. cit. Tav. 14, Fig. 4, 5, 6) l'esclude affatto; inoltre accettando l'ipotesi dell'epifisi elleno non sarebbero poi tanto piccole, e quindi neanche tanto tardive, e non dovrebbero esser sfuggite nei molti esemplari dall'Owen studiati e figurati (confr. fig. 8-9).

Di più, nel *Ples. rugosus*, un altro ossetto identico per rapporti, *mutatis mutandis*, si trova tra la fibula e il calcagno, sul lato esterno, ed è indicato con *cl'* nella figura; questo ossetto, l'Owen, non lo giudica più un'epifisi, ma bensì l'omologo del pisiforme, e l'omologo di quello che nei vertebrati superiori è detto, un po' impropriamente, *samoide fibulare* ed è fuso col calcagno.

Similmente accade nell'arto anteriore dove un ossetto simile nel carpo è detto dall'Owen pisiforme (*p*), ed un altro alla region del gomito, che è figurato nello schema fig. 2 alla notazione 55 e riprodotto, d' ambo i lati, nel disegno del fossile, e descritto nel testo come « una specie di olecranon ».

Or dopo questo, concludendo, diremo che l'ossetto interfemoro-fibulare del *Pl. rugosus* non può intendersi come una epifisi, ma piuttosto come un articolo rudimentario di un raggio extra-fibulare ridotto, nel modo stesso che già l'intese il Gegenbaur, e riservandomi di tornare più tardi sulla specie di Olecranon ammessa dall'Owen nell'arto anteriore, credo di potere omologare con questo ossetto interfemoro-fibulare la Parafibula dei nostri rettili viventi. (Confronta Fig. 7, 8, 3, 10.) Un'ultima opposizione si potrebbe fare alle nostre vedute, e che cioè tra i tanti rettili fossili un solo che conferma queste nostre idee può sembrar troppo poco. Risponderò: 1° che in linea generale val più un caso affermativo che cento negativi; 2° che in fondo del genere Plesiosaurus si conoscono bene poche specie, e non di tutte perfettamente gli arti come nel Rugosus; 3° che un organo rudimentario come il nostro è soggetto a variazioni individuali e specifiche molto estese; 4° che anche in rettili viventi abbastanza vicini l'abbiamo in una specie e non in un'altra, (Varanus (presente)-Coccodrillo (manca)? 5° che la Paleontologia, dopo tutto è una biblioteca di cui conosciamo poche pagine di pochi libri.

Oggi intanto, rimettendo una più accurata ed estesa indagine ad una prossima epoca, richiamo sulla presenza della Parafibula l'attenzione degli studiosi che scrutano sulla filogenesi del chiropterigio e penso al motto « *Multa renascentur quae iam antea caeciderunt* ».

\*  
\* \*

Non ho fin qui fatta parola degli autori che prima d'ora si occuparono di questo ossetto, semplicemente perchè in tutta la letteratura che potei avere a mia disposizione due soli ne trattano.

Primo l'illustre Calori<sup>(1)</sup>, nella memoria sullo scheletro della *L. viridis*, in cui, rivedendo le buccie ad E. Blanchard ed all'opera sua « *Organisation du Regne Animal* », dopo aver rilevate molte e gravi mende, rimprovera all'A. francese di aver dimenticati « i cinque ossetti interarticolari da me rappresentati (dice l'acuto osservatore) nella Fig. 12, Tav. 23-23<sup>bis</sup>. Uno di questi ossetti si trova in 23 tra la fibula e il femore, gli altri quattro, 23', nelle cartilagini semilunari ».

Nella memoria precedente<sup>(2)</sup> sul *Monitor terrestris* (*Varanus arenarius*) dice pure parlando dello scheletro dell'arto pelvico. « L'estremità anteriore, o testa, (della fibula) si articola col condilo esterno del femore, ed ha al davanti di sè l'ossetto sesamoideo 23 », dando al nostro ossetto questa qualifica di sesamoide, e dicendolo al davanti della fibula, mentre nella figura invece appare incuneato tra il femore e la fibula stessa, come è di fatto.

Anche nella memoria sul *Platidactylus*<sup>(3)</sup>, Calori descrive e figura due ossetti interarticolari del ginocchio (Tav. 20, Fig. 11, 25-25'), dei quali il primo evidentemente è il nostro, l'altro appartiene alla cartilagine interarticolare.

Un altro autore, il Ficalbi<sup>(4)</sup>, nella memoria. « Lo scheletro di un Gecko » rammenta a pag. 39 che « tra il femore e la tibia trovansi cinque ossicini, disposti tra loro in circolo, che posson dirsi *ossicini interarticolari* », e senza dubbio l'A. ha veduto qui i quattro nuclei ossei detti interarticolari, e per quinto il nostro ossetto; ma non ne dà più precisa notizia, nè lo figura nella annessa tavola cogli altri (fig. 16).

---

(1) L. Calori. — Sullo scheletro della *Lacerta viridis*, ecc. *M. dell'Acc. di Sc. dell'Istituto di Bologna*, Tomo 9, Fasc. 3. Bologna, 1859.

(2) L. Calori. — Sullo scheletro del *Monitor terrestris* (*Varanus arenarius* Dum.). *Loc. cit.*, Tomo 8. Bologna, 1857.

(3) L. Calori. — Sulla riproduzione di una doppia coda nelle lucertole e sullo scheletro del *Platidactylus muralis* Dum. *Loc. cit.*, Tomo 10. Bologna, 1859.

(4) E. Ficalbi. — Lo scheletro di un Gecko. Osteologia del Platidattilo Mauritanico come sinossi della osteologia dei Gechidi. *Pisa, Nistri, 1882. (Ristampa, 1890).*