

## Die Knochen der Vorderextremität.

### Das Schulterblatt.

(Taf. X, Fig. 28).

Man konnte schwerlich hoffen, dass ein so gebrechlicher Knochen, wie dieser, ungeheueren Last von 1000 Fuss Molasse, welche die Kohlschichten von Rochette deckt, sich vollständig erhalten würde, dennoch, Dank der grossen Sorgfalt, mit der die Knochen gesammelt wurden, ist auch ein Schulterblatt gerettet worden. Obwohl das Exemplar etwas verdrückt ist, so war es doch möglich, die Hauptmerkmale herauszufinden und selbst ziemlich genaue Dimensionen des Knochens zu geben.

Die allgemeine Form dieses Schulterblattes ist die eines verlängerten Dreiecks; unter den lebenden Thieren gleicht es am meisten dem Schulterblatt des Kameeles. Die fossa glenoidea ist etwas beschädigt, der processus coracoideus stellt eine ziemliche Verdickung vor und könnte auch mit dem des Kameeles verglichen werden.

Die Spina Scapulae ist von ihrem Anfange, bis zu der Stelle wo sie sich in die obere Fläche des Knochens verliert, ganz gut zu verfolgen. Obwohl diese Spina etwas durch Druck gelitten hat, so kann man doch sehen, dass sie nur sehr weit von der Fossa glenoidea beginnt, etwa 70 mm. vom Rande, und steigt allmählig in die Höhe, ohne einen Acromialfortsatz zu bilden. Die Firste der Spina war scheinbar etwas verdickt und ausgebreitet, ihre grösste Höhe liegt ungefähr in der Mitte der ganzen Länge. Von da an wird die Spina allmählig niedriger und verliert sich vollständig, noch ehe sie den oberen Rand erreicht hat. Leider sind diese Verhältnisse nicht gut an der Abbildung, die von einer Photographie gemacht ist, zu verfolgen. Bei den meisten fossilen und auch bei den recenten Unpaarhufern (wie z. B. bei Rhinoceros, Tapir, Palaeotherium) nimmt die spina scapulae ziemlich genau die Mitte des Schulterblattes ein, so dass die Fossa supra- und infraspinata fast gleich gross sind. Ungefähr dasselbe Verhalten bieten uns die meisten ausgestorbenen Paarhufer, deren Schulterblätter uns bekannt sind, wie Anoplotherium (Blainv. Anopl. Pl. III) auch Xiphodon und Cainotherium. Die Suiden haben gewöhnlich eine breite dreieckige Scapula, deren Spina sich auch ungefähr in der Mitte befindet, nur bei Dicotyles wird das Schulterblatt in die Länge gezogen und die spina scapula nähert sich etwas dem vorderen Rande, wodurch die Fossa supraspinata vermindert wird. — Bei allen Wiederkäuern ist dieses Merkmal noch weit mehr ausgebildet, die Spina Scapulae geht sehr weit nach vorne, was zur Folge hat, dass die Fossa supraspinata bedeutend verkleinert wird und meistens nur eine Hälfte oder ein Drittel der Breite der Fossa infraspinata hat. Bei vielen Wiederkäuern, z. B. Boviden, manchen Antilopen, kommt endlich die Spina Scapulae so weit nach vorne, dass man kaum von einer Fossa supraspinata reden kann. — Das Anthracotherium zeigt in dieser Hinsicht eine Annäherung an die heutigen selenodonten Paarhufer (Wiederkäuer), indem die spina scapulae näher an den Vorderrand des Knochens rückt, wodurch die Fossa supraspinata bedeutend kleiner als die F. infraspinata wird.

Es ist auffallend, wie wenig Aehnlichkeit mit der Scapula von Hyopotamus und Diplopus (Phil. Trans. 1873. Pl. XXXV) vorliegt, obwohl diese beiden Genera doch mit dem Anthracotherium in naher Verwandtschaft stehen.

Was die Grösse dieser Scapula betrifft, so kommt sie etwa dem Schulterblatte eines Kameels oder eines Ochsens gleich; die Messungen, welche der beschädigte Zustand des Knochens noch zu machen erlaubte, geben folgende Dimensionen:

Palaeontographica, N. F. II. 5. (XXII.)

Scapula. (Taf. X, Fig. 28) — Individuum E.

Länge <sup>1)</sup> . . . . .	350 Mm.
Transversale Breite der Gelenkgrube . . . . .	55 „
Von dem Rande der Gelenkgrube bis zu Ende des Process. Coracoideus . . . . .	35 „

O b e r a r m.

(Taf. X, Fig. 23.)

Es liegen mir aus den Ligniten von Rochette mehrere Oberarmbeine von verschiedenen Individuen vor; die meisten stammen aus der eigentlichen Kohle und sind stark beschädigt; einer von ihnen, obwohl in seiner ganzen Länge erhalten, ist zu einer  $\frac{1}{2}$  Zoll dicken Platte zusammengedrückt. Glücklicherweise haben wir einen Humerus des Individuum E, der nicht in der Kohle, sondern in den Mergeln zwischen den Kohlenschichten entdeckt wurde und etwas besser erhalten ist.

Das Oberende dieses Humerus (Taf. X, Fig. 23) hat durch den Druck gelitten, man kann aber den ovalen, sehr breiten Gelenkkopf in seinem ganzen Umfange sehen. Das Tuberculum majus und minus, sowie die Rinne für die Sehne des Biceps sind entstellt und nicht gut unterscheidbar. — Der untere Theil des Knochenkörpers ist besser erhalten und hat noch seine ursprüngliche Rundung beibehalten. Der untere Gelenkkopf ist an diesem Exemplar nur in seiner inneren Hälfte erhalten. Oberhalb der Gelenkrolle, an der Hinterseite, befindet sich eine sehr weite Grube, in die der grosse Olecranon der Ulna hineinpasste. Die Gelenkrolle selbst ist vollständiger an einem anderen Exemplar aus der Kohle (Fig. 24, Individ. A) erhalten; ihre Form zeigt einen Typus, der bei den Paarhufern sehr verbreitet erscheint; die innere Hälfte ist ganz glatt und passt in eine entsprechende Fläche des Radius (Fig. 25) ein; auf der äusseren Hälfte der Rolle befindet sich ein ziemlich hoher abgerundeter Vorsprung oder Wulst, der in eine Rinne der äusseren Hälfte des Radius passt, ähnlich wie man es noch heute bei fast allen Paarhufern beobachten kann. Die recenten Unpaarhufer, wie das Pferd und der Tapir, haben am Humerus auch eine derartige Gelenkrolle mit einer vorspringenden Leiste auf der Aussenseite; nur bei Rhinoceros und Hyrax ist die Gelenkrolle verschieden und besitzt keine vorspringende Leiste. Diese Verhältnisse der unteren Gelenkrolle des Humerus wurden von mir in meiner Abhandlung über Anchi-therium auseinandergesetzt (Mem. de l'Acad. de St. Petersburg, Jahr 1873, pag. 8, 9) und sollen hier nicht wiederholt werden. Die Messungen, welche man noch vornehmen konnte, geben folgende Dimensionen.

Humerus. Taf. X, Fig. 23. Individuum E.

Länge . . . . .	325 Mm.
Circumferenz des Körpers am Anfange der unteren Hälfte . . . . .	160 „
Dicke in derselben Stelle . . . . .	51 „
Breite der Gelenkrolle des Humerus Fig. 24, Taf. X (Indiv. A.) . . . . .	64 „

<sup>1)</sup> Es ist möglich, dass diese Zahl etwas zu klein ausfällt, da der obere Rand des Knochens etwas beschädigt ist, obwohl der Fehler nur sehr unbedeutend sein kann.

### Vorderarm.

(Taf. X, Fig. 25, 26, 27.)

Die beiden Knochen des Vorderarmes, Ulna und Radius, sind in Lausanne in einigen Exemplaren vorhanden, welche uns erlauben, ein genaues Bild von ihrer Form und Grösse zu entwerfen.

### Ulna.

(Taf. X, Fig. 26, 27)

Ich hatte zwei ziemlich verdrückte vollständige Exemplare dieses Knochens aus der Kohle, welche sich nicht zur Abbildung eignen, aber dennoch sehr nützlich sind, da sie uns die Länge des Knochens, sowie das Verhältniss zu dem Radius geben, da beide Knochen zusammen auf einem Stück Kohlenmergel liegen.

Die Form der oberen Hälfte der Ulna erinnert an die Gestalt dieses Knochens bei Hippopotamus, bloss ist die Ulna des Anthracotheriums bedeutend schlanker. Das Olecranon ist etwas nach innen gebogen, sein vorderer Schnabel oder Fortsatz ist sehr gross, eigenthümlich zugerundet und biegt sich so bedeutend nach vorne, dass er möglicherweise die Rolle des Humerus so eng eingeschlossen hat, wie es bei den heutigen Wildschweinen geschieht, bei denen oft der Vordertheil des Olecranon so weit die Humerusrolle umwächst, dass diese letztere aus dem Radio-ulnar-Gewölbe nach vorne gar nicht herausgehen kann. Die für die Gelenkrolle des Humerus bestimmte Gelenkfläche der Ulna nimmt ununterbrochen den ganzen vorderen Theil des Olecranon ein und biegt sich sehr stark auf seine beiden Seitenflächen um. Diese Gelenkfläche endet unten mit einer scharfen Kante, welche in Taf. X, Fig. 27, zu sehen ist; unter dieser Kante befindet sich wieder eine dreieckige, zugerundete Gelenkfläche, welche für den hinteren, inneren Theil des Radius bestimmt ist, (Da die Ulna, Fig. 27, sowie der Radius, Fig. 25, beide von der linken Seite sind und demselben Individuum E. angehören und die Gelenkrolle des Humerus, Fig. 24, auch eine linke ist, so kann man diese Verhältnisse leicht auf der Tafel X. verfolgen). Am Aussenrande der vorderen Fläche der Ulna, von der glatten Gelenkfläche des Olecranons durch eine rauhe Knochenoberfläche getrennt, befindet sich wiederum eine nach vorne vorspringende, aus zwei Hälften bestehende Gelenkfläche; die vordere und untere Hälfte dieser Fläche passt in die ziemlich tiefe äussere Gelenkgrube des Radius, die obere Hälfte reibt gegen den Aussentheil der Humerusrolle. Mittelst dieser zwei vorderen Gelenkgruben ist die Ulna so fest mit dem Radius verbunden, dass die beiden Knochen des Vorderarmes nur wenig freie Bewegung hatten. Im Ganzen hat noch die Ulna eine bedeutende Stärke, und soviel ich nach den vorliegenden Stücken urtheilen kann, scheint sie in der Dicke dem Radius fast gar nicht nachzustehen, wie man es auch aus den Figg. 25 und 27 ersehen kann, die von demselben Individuum E. stammen.

Diese bedeutende Dicke wird von der Ulna bis zum Unterende beibehalten, wie man aus einer distalen Hälfte der linken Ulna sehen kann, welche demselben Individuum E. angehört, sowie aus zwei anderen zerdrückten Exemplaren, wo uns Ulna und Radius zusammen, obwohl stark durch den Druck entstellt, vorliegen. Im Durchschnitt gibt die Ulna die Figur eines verschobenen Dreiecks.