

staltlosen Masse. Das Wachsthum desselben geht in den ersten Wochen sehr schnell, so dafs man schon in der 7ten Woche die Augen, den Mund, die Nasenöffnung, Schultern, Ober- und Vorderarm nebst Hand und Fingern unterscheiden kann.

Untersucht man einen Fötus von diesem Alter, so findet man überall Knorpel welche gleichsam die Basis der Knochen bilden, und deren Ursprung in die ersten Zeiten des Embryo fällt.

Diese Knorpel welche in der Folge verknöchern unterscheiden sich nicht von den bleibenden, nur sind sie etwas weicher. Auch mit den besten Vergrößerungsgläsern entdeckt man in ihnen weder Fibern noch Zellen; ihre ganze Masse ist gleichförmig dicht, und weder Höhlungen noch Diploe, wie in dem künftigen Knochen, darin zu bemerken.

Alle haben die Figur des künftigen Knochens, so dafs man beinahe die ganze Bildung des Knochens schon in ihnen erkennen kann. Auf dieselbe Art wie die Knochen und die bleibenden Knorpel wachsen, wachsen auch diese verknöchern den Knorpel, sie mögen nun schon Knochensubstanz enthalten oder nicht, doch bilden sie sich zu verschiedenen Zeiten aus, so dafs diejenigen welche später verknöchern, auch später ihre bestimmte Form erhalten. So unterscheidet man die Knochen der Handwurzel erst im 3ten Monat, da hingegen das Oberschenkelbein um die 9te Woche schon fast ganz ausgebildet ist.

Der eigentliche Prozeß der Verknöcherung selbst ist uns noch unbekannt, doch mögen die einlaufenden Gefäße dabei vielleicht mehr Antheil haben als man der gemeinen Meinung zu Folge anzunehmen pflegt. Vielleicht absorbiren sie sogleich mit den ersten Anfang der Verknöcherung den Knorpel, da Knorpel und Knochen doch nicht zugleich an einem Orte existiren können.

Bei den zylindrischen Knochen legt sich immer eine Knochenlamelle von aussen über

die andere an, welche an den Enden der Knochen den Knorpel einfach überzieht, wodurch wenn dieser vertrocknet und sich zusammenzieht die Längenfurchen an den Knochenenden entstehen. Alle innere Substanz wird eingefogen, wodurch der Knochen immer mehr und mehr hohl wird, da er sonst in der Mitte dicht bleiben müßte. Durch diesen beständigen Wechsel der Materie ändert sich auch immer die Form der Knochen.

Die Zeit der Verknöcherung ist fast in allen Knochen veränderlich. Zuerst scheint sich in der 7ten Woche das Schlüsselbein und die untere Maxille, vielleicht auch die obere, zu verknöchern. In der 8ten Woche folgt der Schenkelknochen nach. Nun erfolgt die Verknöcherung der übrigen Knochen schnell, so dafs in der neunten Woche das Stirnbein, die Ober- und Vorderarm- und die Ober- und Unterschenkelknochen verknöchern. In der 10ten Woche verknöchert das Hinterhauptbein und das Schulterblatt; in der 11ten das Schlafbein, Keilbein, Jochbein, das Darmbein und die Rippen; in der 12ten die Wandbeine, Gaumen- und Nasenknochen, die Knochen der Vorderhand und des Vorderfußes, und die dritte Reihe der Knochen der Finger und Zehen; in der 13ten der Vomer, die Wirbelbeine, das Heiligebein und die erste Reihe der Knochen der Finger und Zehen. Obgleich noch vor dem Ende des 4ten Monats der größte Theil der Knochen schon verknöchert ist, so bleiben doch noch mehrere zurück, welche in den letzten Zeiten der Schwangerschaft und selbst noch nach der Geburt noch keinen Verknöcherungspunkt zeigen und noch ganz aus Knorpel bestehen.

Der Kopf bildet sich unter allen Theilen des Embryo zuerst aus. In der 12ten Woche mißt er die Hälfte des Trunkus, und in der 14ten beinahe den 5ten Theil der Höhe des ganzen Körpers. Je weiter sich der Fötus nun ausbildet, desto mehr verringert sich die verhältnißmäßige Größe des Kopfes.

Der Schädel nimmt bei dem Embryo den größten Theil des Kopfes ein; den klei-