

so charakteristischen Kopfteile: der Unterkiefer und der Oberkiefer, hervor. In Gestalt der beiden Brustflossen und der beiden Bauchflossen legt sich für alle Folge im Bauplan der feste Grundriß an der vier Extremitäten, also menschlich gesprochen: unserer Arme und Beine. Als eine blindfack-artige Ausstülpung am Darm entsteht endlich ein höchst wichtiges neues Organ, das bei den Fischen selbst als sogenannte Schwimmblase eine bedeutsame Rolle fortan spielt als hydrostatisches Organ, das ihnen einerseits das gleiche spezifische Gewicht gibt, wie es das von ihnen bewohnte Element, das Wasser besitzt, andererseits aber auch Schwerepunktänderungen gerade in diesem Wasser ihnen ermöglicht; bei den Luftbewohnern oberhalb der Fische ist diese Schwimmblase dann, wie es scheint, zu einem Ersatz der ganzen Wasserkiemen als Freiluftatmungsorgan geworden: sie ist zur Lunge geworden. Die unpaare Nase der Neunaugen führt kein echter

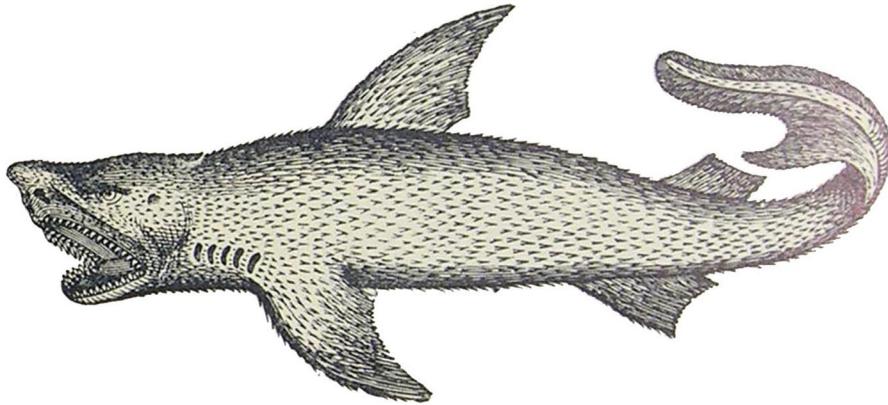


Fig. 6.

Der gemeine Zonasshai mit fünf Kiemenspalten auf jeder Seite, in erwachsenem Zustande. (Vergl. dazu Fig. 7.)

Fisch mehr, diese Fische sind gleich allen oberhalb stehenden Wirbeltieren sämtlich Paarnasen.

Innerhalb dieses großen Fortschrittsprogramms sehen wir aber nun ganz im Sinne der Entwicklungslehre auch bei den Fischen wieder eine Kette langsamer Uebergänge, Vorstufen und Annäherungen an das Ziel. Wir haben ein Recht im engeren nochmals zu sprechen von Urfischen, d. h. urtümlichsten Formen echter Fische, und dann ansteigend von höheren und höchsten Fischen. Wenn wir uns die erste und älteste Gruppe der echten Fische im Sinne des bisher Gesagten entwickelt denken aus neun- augenähnlichen Formen, so werden wir nicht erwarten, bei ihnen alle jene „Neuheiten“ gleich fix und fertig ausgearbeitet zu finden. So werden wir auch den echten Schädel zunächst noch als einen mehr oder minder knorpeligen erwarten, die Anfänge des Rückgrats uns nicht gleich knochenhart denken, die Kiefer nicht sofort in vollendeter Gestalt suchen. Auf dieses Uebergangsbild, das im ganzen gleichwohl schon jenseits der echten Fischgrenze steht, paßt nun ganz vortrefflich das klar vor Augen befindliche anatomische Bild einer großen und auffälligen Ordnung der Lebenden