

neben dem Wasseratmungsapparat auch einen wirklichen Luftatmungsapparat auszubilden. Ein solcher, ob, wie bei den Insekten, aus Tracheen oder aus einer wirklichen Lunge bestehend, ist stets gewissermaßen die Umkehrung einer Kieme. Bei dieser setzt ein dünnhäutiges Röhrensystem das Blut in Gasaustausch mit dem lufthaltigen Wasser, bei jenen wird die Luft umgekehrt durch ein solches verzweigtes Röhrensystem in das Blutgewebe hineingeführt, in dem ersten Falle also umspült lufthaltiges Wasser das Blutgefäß, in dem letzteren umspinnen die Blutgefäße den Luftstrom. Die Begegnung mit der reinen Luft erforderte einen immer stärkeren Schutz gegen Austrocknung und darum verlegte sich der Gasaustausch in die innere Brusthöhle. Es war, wie schon einmal erwähnt, die im seichten Wasser ja ohnehin unnütze Schwimmblase des Fisches (ursprünglich eine Ausstülpung des Darmrohrs, dessen Wandung selbst bereits bei einigen Fischen, z. B. bei dem bekannten Schlammneikaer (*Cobitis fossilis*) normal als Atmungsorgan neben den Kiemen benutzt wird), die bei ihnen allmählich aus einem Nebenatmungsorgan zum

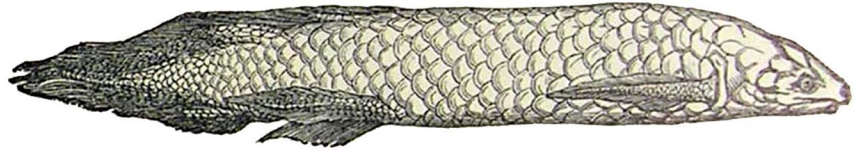


Fig. 31.

Der Molchfisch *Ceratodus Forsteri* aus Queensland in Australien.

Hauptatmungsorgan umgewandelt

wurde. So entstand die Urform der Lunge, die bei ihrem ersten Auftreten (wie auch noch später bei Amphibien) neben den Kiemen bestand und mit ihnen abwechselnd die Atmung vollführen konnte. Solche ältesten Lungenfische scheinen sich in der Tat bereits in der Devonzeit aus einer Gruppe der alten Schmelzschupper oder Ganoiden entwickelt zu haben und zwar allem Anscheine nach aus gewissen den Quastenflossern (*Crossopterygiern*, vgl. S. 22) nahestehenden Formen. Gerade der paläontologische Nachweis scheint in diesem Falle allerdings besonders schwer zu führen, denn wenn auch bei einzelnen dieser fossilen Quastenganoiden die Schwimmblase infolge einer starken Verknöcherung bei den versteinerten Exemplaren ausgezeichnet erhalten ist, so ließe sich eben doch ein Funktionswechsel, wie er hier allein beweisend wäre, nicht leicht feststellen. Zum Glück haben wir aber wieder den guten Ausweg, daß einige wenige unzweideutige „Lungenfische“ in voller Funktion ihres gewohnheitsmäßigen Doppelatmens mit Kiemen und Schwimmblasenlunge noch heute auf der Erde leben und daß von den drei so bis auf unsere Zeit gekommenen und dem anatomischen Messer zugänglichen Gattungen solcher Tiere wenigstens die eine auch in anderen, versteinierungsfähigeren Merkmalen sich mit devonischen Urfischen unmittelbar berührt. Es ist das die zuletzt entdeckte Form, der erst 1869 von William Forster entdeckte und zuerst von Krefft beschriebene Djelleh (*Ceratodus Forsteri*, Fig. 31), ein bis mannslang werdender Bewohner