

Die aus der Theilung der (primären) Scheitelzelle des Wedels hervorgehenden Zellen zweiten Grades werden durch radiale Längswände getheilt. Jede der tertiären Zellen theilt sich, durch den Sehnen der gewölbten freien Aussenflächen parallele Wandungen, in eine innere und eine äussere Zelle. In der letzteren tritt eine zur nächst vorher entstandenen rechtwinklige, in Bezug auf die Längsachse des Wedels radiale Wand auf; acht peripherische Zellen umschliessen nahe unter der fortwachsenden Wedelspitze vier axile. Die ursprünglich von oben und unten abgeplattete Gestalt des Wedels (T. III f. 3, 10, 11) wandelt sich durch diese Zellenvermehrung allmählig in die konische um (T. III f. 13). Durch wiederholte Theilung der Zellen seines Umfanges mittelst radialer Längswände, wechselnd mit solchen den Tangenten der freien Aussen-

punkte nehmen, so ist auch die normale Verzweigung der Equisetaceen als ähnlicher Fall anzuführen: [Vergleichende Untersuchungen S. 94]). Noch deutlicher für die Zweignatur der Wedel redet vielleicht die Entwicklungsgeschichte der bei Ophioglossum häufig erscheinenden Wurzelbrut. Aus der Vermehrung einer Cambialzelle des Gefässbündels, welches die Längsachse der weit kriechenden Adventivwurzel durchzieht, geht ein rudimentärer Wedel hervor, dessen Vorderseite ein zweiter Wedel entsprosst, noch während der erste im Parenchym der Wurzelrinde verborgen ist. — Es kann kein Grund wider die Zweignatur der Wedel sein, dass sie nachweislich nicht in den Achseln von Blättern (Spreuschuppen) der Hauptachse entstehen. Die aus den Wachsthumerscheinungen der Phanerogamen abgeleiteten morphologischen Regeln — Regeln, die zudem nicht ohne weitgreifende Ausnahmen sind (ich erinnere an das Verhältniss des Pedunculus der Asclepiadeen zu dem mit ihm auf gleicher Höhe entspringenden Blattpaare) — können nicht ohne Weiteres auf die Kryptogamen angewendet werden. Aechte Dichotomie, Gabelung der Endknospe oberhalb der jüngsten Blätter ist eine sehr vielen Kryptogamen, namentlich den Selaginellen und den Lycopodien, normal zukommende Lebenserscheinung.

Minder klar, als die Zweignatur der Wedel der Polypodiaceen, ist die Wedelnatur des pfriemlichen Laubes der Isoëteen. Es steht ihr entgegen die (von Karl Müller bereits hervorgehobene: Berliner botan. Zeitg., Jahrg. 1848 Sp. 335) Aehnlichkeit des Lebensprocesses des Nebenblattes der Selaginellen mit dem Spreublatt (der Schuppe) der Isoëteen. Die Art der Entwicklung beider Organe ist indess insofern eine etwas verschiedene, als das Spreublatt der Isoëten aus Vermehrung einer einzigen Zelle, das Nebenblatt der Selaginellen aus Vermehrung einer Zellreihe hervorgeht. — Dass ich Organe, die so viel Gleichartiges zeigen, wie die Blätter von Selaginella und die Wedel von Isoëtes, in dem einen Falle Blätter, im anderen Zweige nenne, beruht einestheils auf der Uebereinstimmung des ersten Wedels des Isoëtes-Embryo in Entwicklung und zum Theil auch in Stellung mit dem ersten Wedel der Farn; andertheils darauf, dass bei Isoëtes dem Wedel die Fruchtbildung zugetheilt ist, die bei Selaginella ausschliesslich dem Stengel obliegt; an der die Blätter entschieden keinen Theil haben.