

Keimpflanze abgewendeten) zugekehrt ist. Die beiden anderen Theilwände sind rechtwinklig zu dieser. So bilden sich drei seitliche Zellen zweiten Grades, welchen die Entstehung einer minder hohen oberen, durch Theilung der primären Zelle mittelst einer Querwand nachfolgt (T. XIII f. 1—4). Ich werde die ersteren drei die äusseren, die zweite die innere der oberen secundären Zellen nennen. Beide Arten von oberen Zellen zweiten Grades, die seitlichen wie die ihnen nachfolgenden, vermehren sich nach allen drei Richtungen. Ihre Theilungen wiederholen sich öfter und dauern länger an, als die der unteren secundären Zelle, welche der nämlichen Theilungsperiode der primären angehört.

Die Bildung seitlicher Zellen zweiten Grades zieht eine sehr beträchtliche einseitige Verdickung der Wurzel nach sich. An ihrer, der künftigen Ursprungsstelle der zweiten Wurzel abgewendeten Seite nimmt ihr Durchmesser weit schneller zu, als an der entgegengesetzten. In Folge davon erscheint jede neue kappenförmige Hüllschicht der Wurzelspitze schiefer angesetzt als die vorhergehende; reicht an der dem Vegetationspunkte der Pflanze zugewendeten Seite der Wurzel höher hinauf, als an der entgegengesetzten.

Jede neu entstandene innere der oberen Zellen zweiten Grades wird zuerst durch eine zur Achse der Wurzel einwärts geneigte Wand in ungleiche Längshälften getheilt, deren innere, nach dem Vegetationspunkte der Keimpflanze hinliegende, die kleinere ist. Beide vermehren sich sofort nach allen drei Richtungen. Von ihren Theilhälften bleiben die beiden der Längsachse der Wurzel angränzenden innersten, einander zugewendeten Zellen in der Theilung durch (zur Längsachse der Wurzel rechtwinklige) Querwände hinter allen übrigen um einen Schritt zurück. Dafür werden sie getheilt, jede zweimal, durch unter sich rechtwinklige Längswände. So tritt in der Wurzel ein excentrischer, der Innenseite näherer Strang von sechzehn Längsreihen gestreckter Zellen auf, die Anlage zum Gefässbündel (T. IV f. 2). Die Zellen der Aussenfläche des (im Gegensatze zur nach und nach abblätternen Wurzelhaube) bleibenden Theils der Wurzel theilen sich einmal öfter durch radiale Längs- und durch Querwände, als die des Innern; die Oberhaut der Wurzel besteht aus tafelförmigen Zellen, viermal kleiner als die von Innen ihnen angränzenden. Diese Theilungen der Aussenfläche-Zellen erfolgen noch innerhalb der von den vergänglichen kappenförmigen Hüllschichten der Wurzelspitze geschützten Region; an der Aussenseite