

der Gefässbündelröhre des Stammes, in dem von derselben umschlossenen Mark auf und erweiterte sich in dem Verlauf nach oben zu einer zweiten engeren Gefässbündelröhre. Bei den Cyatheaceis wies Karsten nach, dass die marktständigen Bündel, deren Eintritt in die Blätter bereits von Mohl ¹⁾ erkannt hatte, einen doppelten Ursprung besäßen, indem dieselben entweder wie bei Dennstädtia von der inneren Seite der Gefässbündelröhre sich abzweigen oder wie bei Pteris in eine feine prosenchymatische Spitze auslaufend frei in dem Mark enden ²⁾; in dem Verlauf dieser marktständigen Bündel findet Karsten ferner eine Uebereinstimmung mit denen der Gefässbündel monokotyledoner Gewächse ³⁾, indem dieselben von ihrer Ursprungsstelle nach innen und oben in dem Mark aufsteigen, um sich dann nach aussen zu wenden und mit ihrem oberen Ende in eine senkrecht über ihrer Ursprungsstelle stehende Blattbasis einzutreten ⁴⁾. Bei *Saccoloma adiantoides* ⁵⁾ endlich sind nach Karsten's Untersuchungen sämtliche Gefässbündel des Stammes zu drei Gefässbündelröhren vereinigt, von welchen nur die äusserste Abschnitte in die Blätter eintreten lässt, während von der mittleren entsprechende Abschnitte nach aussen biegen, um die in der äusseren Röhre oberhalb einer jeden Blattbasis befindliche Lücke auszufüllen und Abschnitte der innersten Schichte die Lücken der mittleren ergänzen.

Gaben diese Beobachtungen an *Saccoloma* auch bereits einen Anhaltspunkt, um sich eine Vorstellung von dem Verhalten der in den Knollstämmen der Marattiaceae gesteigerten Zahl der Gefässbündel oder Gefässbündelkreise zu machen, so erhielt eine solche durch die Untersuchungen Harting's nicht die erwartete Bestätigung; diese führten vielmehr zu dem Resultat, dass sämtliche Gefässbündel des Stammes von *Angiopteris* zu einem wirren Netz vereinigt seien, dessen Maschen nach allen Richtungen des Raumes das Stammparenchym durchzögen und dass von den der Rinde des Stammes zugekehrten Maschen die in die Blätter eintretenden Bündel in symmetrischer Anordnung ihren Ursprung nähmen. Nicht minder überraschend war das Resultat der Untersuchungen Harting's, dass einzelne Gefässbündel des Stammes sich continuirlich in den Adventivwurzeln fortsetzten und diesem Verhalten gemäss in der Structur der Gefässbündel des Stammes und des

1) De struct. caud. fil. arb. 11; Verm. Schrift, 113. 2) l. c. 123.

3) l. c. 134. 4) l. c. 128. 5) l. c. 122, 162. Taf. 9, Fig. 5, 6.