

Stammtiefe durch die Mitte der Blattachsen hervortretenden Ersatzschichten zusammengesetzt werde, so bei dem *Aspidium* die über der Mitte der Blätter stehenden verticalen Stränge als Neubildungen auftreten und durch Vereinigung derselben mit den benachbarten Strängen der Gefässbündelröhre fortgebildet werde.

Der Erörterung dieser Frage dürfte die Bemerkung vorauszuschicken sein, dass über dieselbe zwei Ansichten einander gegenüber stehen, von welchen die eine durch von Mohl und Unger, die andere durch Naegeli und Karsten vertreten wird. Erstere nehmen an, dass die Gefässbündel im Stamm der Farne an ihrem oberen Ende continuirlich sich fortbildeten, durch Spaltung und Wiedervereinigung der benachbarten Zweige die Blattlücken umgrenzten und von den Rändern dieser die für die Blätter bestimmten Zweige abtreten liessen und schreiben wegen diesem Verhalten der Gefässbündel den Farnen eine *Vegetatio terminalis* zu; Naegeli und Karsten hingegen nehmen an, dass bei den Farnen, wie bei höher organisirten Gewächsen die Gefässbündel unabhängig von einander auftreten, mit ihrem oberen Ende in ein Blatt eintreten und mit ihrem unteren Ende aneinandertretend sich zu einem Netz vereinigen und Karsten¹⁾ erläutert seine Ansicht dahin näher, dass der oberhalb der Mitte einer Blattlücke liegende Bündel als eine Neubildung auftrete, dass seine in ein Blatt eintretenden Spiralgefässe nicht in Verbindung mit den Spiralgefässen anderer Blätter ständen, die Vereinigung dieser vielmehr durch später gebildete Holzgewebe vermittelt werde, das im Uebrigen sich ebenfalls in die Blätter fortbilde.

Unbeschadet der richtigen Annahme, dass die Gefässbündel auch bei den Farnen mit ihrem oberen Ende (oder dem oberen Ende ihrer Zweige) unmittelbar in die Blätter eintreten, muss ich dennoch der näheren Ausführung der Ansicht Karsten's entgegentreten, da bei den Farnen die ersten Anlagen der Gefässbündel zu dem Netz vereinigt sind, welches im ausgebildeten Zustand ohne Schwierigkeit nachgewiesen werden kann und überall die Verholzung ihrer Elementarorgane von unten nach oben fortschreitet. Ferner muss ich dieser Ausführung Karsten's einwerfen, dass an den Gefässbündeln der Farne eine Unterscheidung zweier Bestandtheile, von welchen der eine den

1) l. c. 434.