

darunter viele unserer gemeinsten und anscheinend genügsamsten Unkräuter, wie *Ranunculus*-, *Bellis*-, *Taraxacum*-Arten, sogar Farne und Moose. Unter etwa 500 von ihm untersuchten Orchideen traf Wahrlich nicht eine einzige Art ohne *Mycorrhiza*. Manche dieser mit Pilzen verbündeten Orchideen verlieren dann aus ihren Geweben alles Blattgrün und leben gleich den Pilzen als reine Fäulnispflanzen (*Saprophyten*); sie sind, wie Mac Dougal annimmt, vom symbiotischen *Saprophytismus* zum Voll-*Saprophytismus* gelangt.

Über die Rolle, die die Pilzwurzeln bei der Ernährung der höhern Pflanzen spielen, hat man verschiedene Meinungen geltend gemacht. Zunächst kann man nicht daran zweifeln, daß die Bäume und niedern Pflanzen mit den Pilzwurzeln besser gedeihen, als ohne sie, obwohl die Pilze offenbar von den Kohlehydraten, die die grüne Pflanze im Lichte bereitet und in

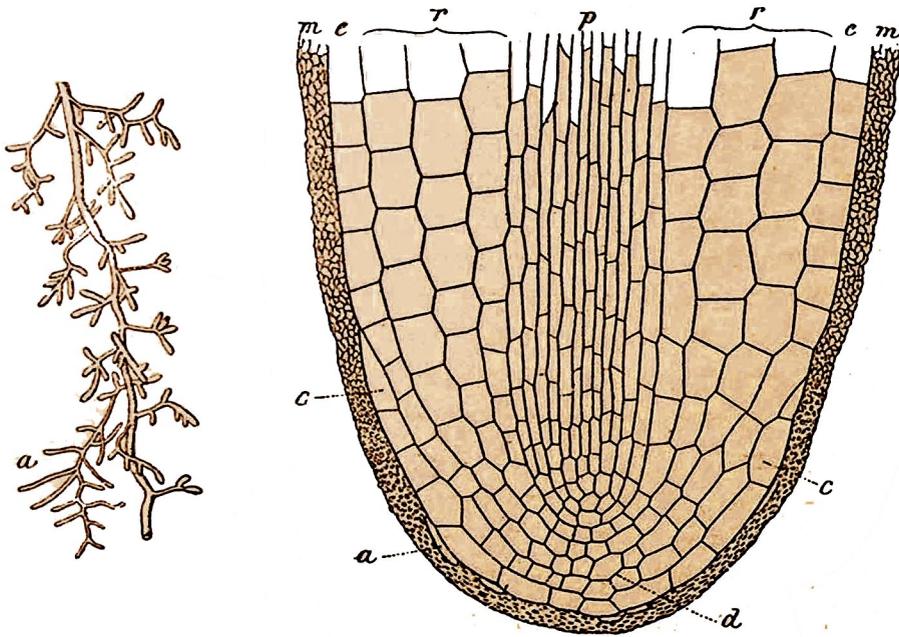


Fig. 305 und 306.

*Mycorrhiza* der Weißbuche (*Carpinus Betulus*).

Endverzweigungen in natürlicher Größe und Längsschnitt der Spitze einer noch wachsenden Verzweigung, 480fach vergrößert. p Pterom, r r Periblem, c d e Zellschichten, aus denen Wurzelhaube und Epidermis hervorgehen. Nach Frank.

die Wurzeln hinabsendet, mitzehren. Frank glaubte anfangs, daß die Pilze nur eine leichtere Aufnahme des Wassers und der Mineralstoffe, sowie der Stickstoffverbindungen des Bodens bewirkten, aber Nobbe und Siltner haben 1898 gezeigt, daß manche, wenn nicht alle solche Pilze das Vermögen besitzen, Stickstoff aus der Bodenluft zu binden und der höheren Pflanze zuzuführen. Hellriegel und Wilfarth hatten schon früher festgestellt, daß die Hülsenpflanzen (*Leguminosen*), wie Lupine, Erbsen, Serradella usw., durch runde Knöllchen, die sich an ihren Wurzeln bilden