

Aber die Pilzfäden wagen sich auch an höhere Pflanzen heran und gehen mit deren Wurzeln ähnliche Bündnisse ein, wie mit den Algen in den Flechten. Zuerst wurden derartige verpilzte Wurzeln 1880 von Rees an unsern Nadelhölzern erkannt, 1885 wies sie Frank bei den Cupuliferen (Eichen, Rot- und Weißbuchen, Haselnüssen, echten Kastanien usw.) nach und später erkannte man die Pilzwurzel (Mycorrhiza) als ein vielleicht bei der Mehrzahl aller Pflanzen vorkommendes Ernährungsorgan. Bei den genannten Laubbäumen unserer Wälder umspinnen Pilzhypphen die feineren und jüngeren Endverzweigungen der Wurzeln mit einer dichten Hülle (Fig. 304–308) aus eng aneinandergedrängten Pilzhypphen, die außen oft freie Pilzfaser ausstrecken, während sich endophyte Hypphen zwischen die äußern Zellen des Wurzelgewebes hineindrängen und sie oft völlig umspinnen. Diese hell- bis dunkelbräunlichen Pilzfutterale umschließen die letzten Wurzelverzweigungen der Bäume, die ihre sog. Wurzelhaare verlieren, vollständig, und bilden oft verhältnismäßig starke Überzüge der Wurzelverzweigungen, die gegenüber dem natürlichen Wachstum (Fig. 305 a) eine verkürzte, korallenartige Form annehmen. Manchmal bleibt trotz sehr dicker Mycorrhiza-Hülle (Fig. 307 und 308) die Wurzel doch gestreckt und die abstehenden Pilzfaser der äußern Schicht erscheinen wie Wurzelhaare. Vergleichende Versuche haben ergeben, daß die erwähnten Waldbäume in einem Boden, der mit solchen Mycorrhizen bildenden Pilzen durchsetzt ist, besser gedeihen, als wenn sie in einem übrigens wohl gedüngten Boden gezogen werden, dessen mineralische Grundlage aber vorher sterilisiert, d. h. durch Erhitzung über 100 Grad von allen lebenden Pilzkörpern befreit worden war. Ja manche Pflanzen haben sich derart an diese Hilfsmannschaften der Ernährung, als welche man die Pilzhypphen bezeichnen muß, gewöhnt, daß sie ohne solche nicht mehr gedeihen wollen; so z. B. viele unser Heidekräuter (Ericaceen), die Verwandten unser Blau- und Preiselbeeren (Vaccinieen), sowie zahlreiche Orchideen, während andere Pflanzen zwar ohne Pilzgenossenschaft wachsen, aber unter deren Einfluß besser gedeihen. Schlicht und Janse fanden unter einer Anzahl auf's Geratewohl gewählter Pflanzen aller Abteilungen weit über die Hälfte mit Pilzwurzeln versehen,

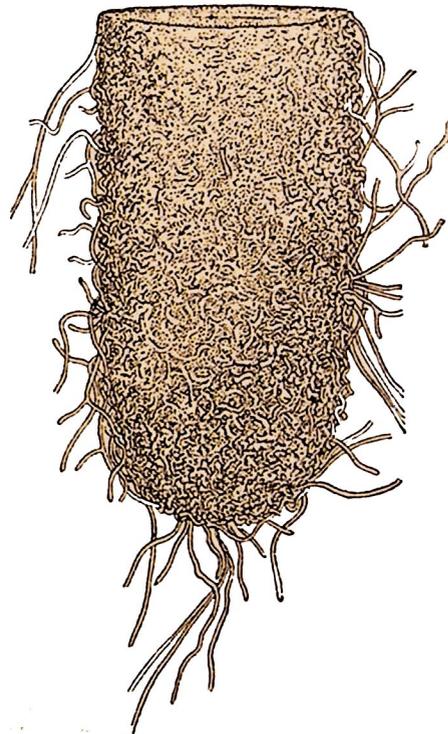


Fig. 304.

Spitze des Mycorrhiza-Zweiges einer Rotbuche (*Fagus sylvatica*). ^{145/1}. Nach Frank, Schriften der deutschen Botan. Gesellschaft.