



ARBEITSAUFTRAG

Bereiten Sie einen Kurzvortrag vor! Orientieren Sie sich dabei an folgenden Aufgaben:

1. Definieren Sie die Begriffe Symbiose, Haustorien, Mykorrhiza sowie Ecto- und Endomykorrhiza!
2. Lesen Sie den unten aufgeführten Text und beschreiben Sie den Aufbau der Symbiose! Stellen Sie tabellarisch zusammen, welcher Partner welche Dienste und Aufgaben in der Symbiose übernimmt!
3. Weshalb waren Mykorrhiza beim Landgang der Pflanzen so wichtig? Überlegen Sie, wie damals das Festland ausgesehen haben muss.

Vom Beziehungsgefüge her verwandt sind Flechten und Mykorrhizen, denn in beiden Fällen handelt es sich um symbiontische Lebensgemeinschaften. Mykorrhizen sind Verbindungen zwischen Pflanzenwurzeln und Pilzen. Das Wort Mykorrhiza bedeutet *Pilzwurzel* und bezieht sich auf die Strukturen, welche gemeinsam von den Wurzelzellen und den Hyphen des entsprechenden Pilzes gebildet werden. Die Anatomie dieser Symbiosen ist variabel und hängt vom Typ des Pilzes ab. Die feinen Hyphen des Pilzmyzels des Mykorrhiza vergrößern die aufnahmefähige Oberfläche für die Pflanzenwurzeln. Die Pflanzenwurzeln verzweigen sich und bilden feine Spitzen aus, um eine möglichst große Oberfläche zu erlangen. Denn so können möglichst viel Wasser und Mineralsalze aus dem Boden aufgenommen werden. Die feinen, nun zusätzlich angeschlossenen Hyphen vergrößern nochmals die Oberfläche. Ein weiterer Nutzen des Pilzes für die Pflanze ist, dass der Pilz Säuren absondert, welche besser die Mineralsalze aus dem Boden herauslösen und somit leichter aufgenommen werden können. Ferner schützen die Pilzhyphen mechanisch und durch bestimmte Absonderungen die Pflanze vor Krankheitserregern.

Beide Partner der Symbiose tauschen Mineralsalze, die der Pilz aus dem Boden aufnimmt, und organische Verbindungen, die durch die Pflanze gebildet werden, untereinander aus. Die beteiligten Pilze bleiben permanent an ihren Wirt gebunden und bilden regelmäßig ihre Fruchtkörper aus. Die Pilze leben eigenständig und reproduzieren sich unabhängig.

Tatsächlich lebt die Hälfte aller Hutpilzarten in Mykorrhizen mit Eiche, Birke oder Kiefer. Die bei uns als Nahrung beliebten Fruchtkörper, die dann um die Basis des Baums herum erscheinen, sind der sichtbare Beweis für die unterirdischen Beziehungen zwischen Pflanzen und Pilzen.

Es gibt zwei Arten von Mykorrhizen. Zum einen hüllt der Pilz die Pflanzenwurzeln ein und streckt seine Hyphen nur zwischen die äußeren Wurzelzellen. Da der Pilz in

diesem Fall hauptsächlich außen an der Wurzel ansitzt, spricht man von Ectomykorrhiza (ekto = außen) [Bild a)]. Die zugehörigen Pilze sind meist Hutpilze. Zum anderen gibt es sogenannte Endomykorrhiza (endo = innen) [Bild b)]. Hier dringen die Pilzhyphen tiefer in das Wurzelgewebe ein und bilden verzweigte Haustorien aus, über die mit den Pflanzen Stoffe ausgetauscht werden. Haustorien bilden auch parasitäre Pilze aus, um von ihren Wirtspflanzen Nährstoffe abzuziehen. Auch in Flechten benutzt der Pilz Haustorien zur Nährstoffaufnahme. Haustorien sind knopfartige Saugwarzen, die zum Andocken an die Zellen der Wirtspflanze dienen. Durch diese hindurch werden dann Leitungsbahnen in die Pflanzenzellen eingeführt, um die Nährstoffe zu entziehen.

Wie Fossilfunde zeigen, bildeten bereits die ersten Landpflanzen Mykorrhizen. Diese Symbiose von Pflanze und Pilz ermöglichte es den Wurzeln, dem Boden genügend Mineralstoffe für die Versorgung der gesamten Pflanze zu entziehen und könnte so die Eroberung des Festlands erleichtert haben.

Die Mykorrhiza hat eine enorme Bedeutung in natürlichen Ökosystemen und für die Landwirtschaft. Über 95 % aller großen Pflanzen haben eine Mykorrhiza.

