

Leitgewebe der Pflanzen

Ziel

Für den Ferntransport in der Pflanze reichen die Diffusions- und Osmosevorgänge nicht aus. Sie besitzen deshalb ein für den Transport von löslichen Stoffen verantwortliches Leitgewebe. Es besteht aus zwei in Struktur und Funktion unterschiedlichen Teilen: dem Siebteil (Phloem) zum Ferntransport organischer Verbindungen und dem Holzteil (Xylem) zum Transport von Wasser und darin gelösten anorganischen Nährionen.

 40 min

Material

dünne, nicht zu stark verholzte Sprossachsen verschiedener Pflanzen (Gurke, Kürbis, Mais, Margerite, Ackerbohne, Birkenzweige), Mikroskop, Objektträger, Deckgläschen, Pasteurpipette, Präpariernadel, Skalpell oder Rasierklinge (einseitig abgeklebt)

Durchführung

Von den ausgewählten Objekten fertigt man möglichst dünne Quer- und Längsschnitte an und legt diese in einen Wassertropfen auf einen Objektträger. Im mikroskopischen Bild sucht man am Querschnitt nach den Leitbündeln, in denen zunächst die weitlumigen Wasserleitelemente (Tracheen) auffallen. Sie sind nach innen orientiert. Die Phloemelemente liegen außen. Ist eine durchbrochene Siebplatte beim Schnitt getroffen, fällt die Zuordnung leicht. An den Längsschnitten sucht man nach langen, röhrenförmigen Leitsträngen. Die wasserführenden Leitstränge des Xylems fallen besonders durch die Wandversteifungen auf.

Ergebnis

Die im Querschnitt großporigen und im Längsschnitt ausgesteiften Tracheen sind deutlich zu sehen. Es handelt sich dabei um lange wasserführende Kapillarröhren, die von toten Zellen gebildet werden. Die Querwände der Zellen sind aufgelöst, wodurch der Strömungswiderstand gering ist. Phloemelemente – vor allem die Siebröhren – sind langgestreckte lebende Zellen, die durch durchbrochene Querwände (Siebplatten) voneinander abgegrenzt sind.