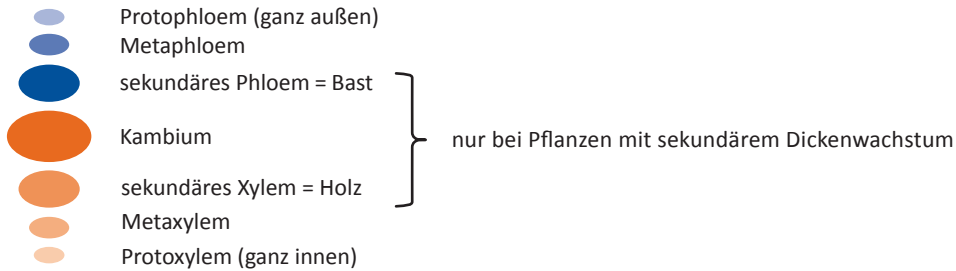


## Botanik I Leitbündel

### Entwicklung

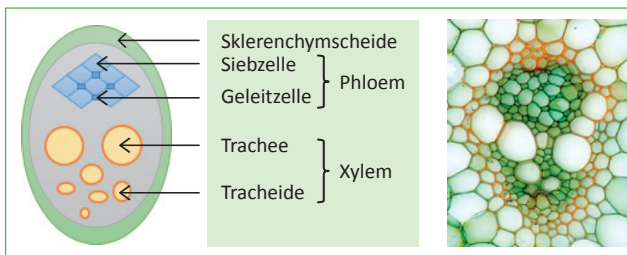
- Kambium teilt sich nach außen (Phloem) und innen (Xylem)
- primäres Wachstum – zuerst Proto- und später Metaxylem / -phloem, sekundäres Wachstum – sekundäres Phloem / Xylem
- bei einkeimblättrigen Pflanzen ist Kambium nach primärem Wachstum erschöpft (kein sekundäres Dickenwachstum)



### Aufbau

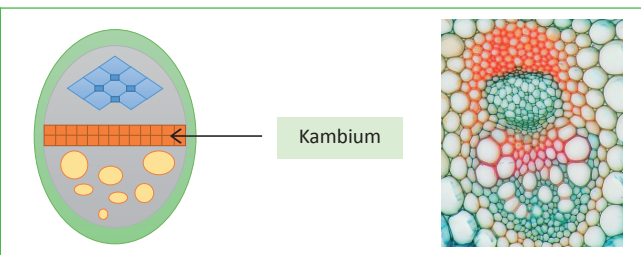
#### (a) geschlossen kollateral

- Vorkommen in Sprossachsen monokotyledoner (einkeimblättriger) Pflanzen
- kein Kambium



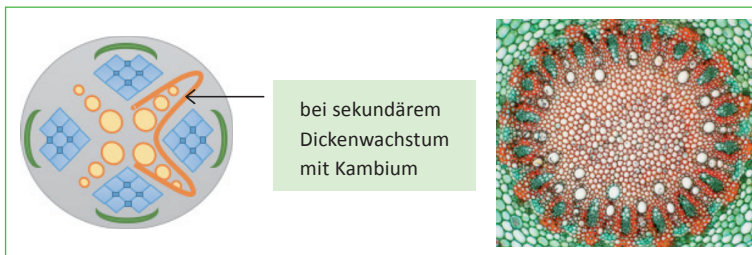
#### (b) offen kollateral

- Vorkommen in Sprossachsen dikotyledoner (zweikeimblättriger) Pflanzen
- Kambium trennt Phloem und Xylem



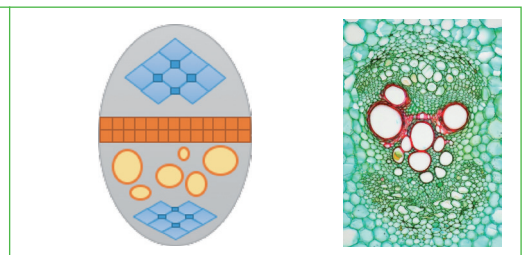
#### (c) radial

- Vorkommen im Zentralzylinder von Wurzeln
- Xylem speichenförmig angeordnet, Phloem dazwischen



#### (d) bikollateral

- Vorkommen in Sprossachsen von Kürbis und Nachtschattengewächsen
- doppeltes Phloem



### Anordnung

Protostele	Aktinostele	Eustele	Ataktostele
urtümlich, kein Mark bei ältesten Landpflanzen vorkommend (junge Farne)	kein Mark in einigen Farnen, Bärlappen und Wurzeln vorkommend	in Sprossachsen von Dikotyledonen vorkommend	in Sprossachsen von Monokotyledonen vorkommend



Quellen:

Lehrbuch der Botanik, E. Strasburger, A. Bresinsky (2008); Botanisches Grundpraktikum, U. Kück, G. Wolff (2009), alle mikroskopischen Aufnahmen mit freundlicher Genehmigung von Jörg Weiß, Mikroskopisches Kollegium Bonn, [www.mikroskopie-bonn.de](http://www.mikroskopie-bonn.de)