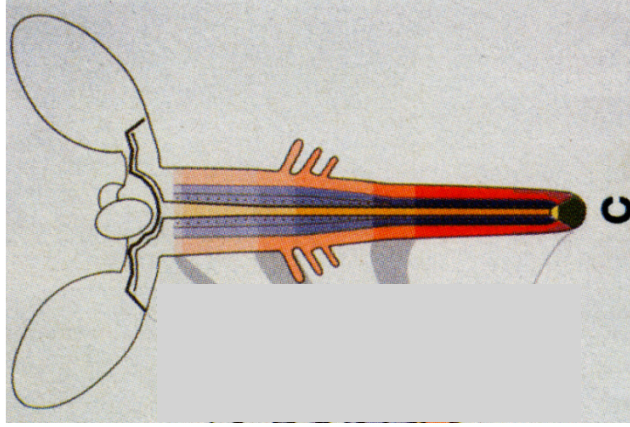


Embryogenese



- Während der Embryogenese wird der Bauplan der Pflanze etabliert.



Apikal-basale Achse durch die gezielte Lokalisation von Auxin-Transport-Proteinen, die die Auxin-Konzentration in den verschiedenen Zellen bestimmen. Auxin wiederum reguliert die Expression von Genen, so dass die verschiedenen Zellen unterschiedliche Entwicklungsprogramme durchlaufen.

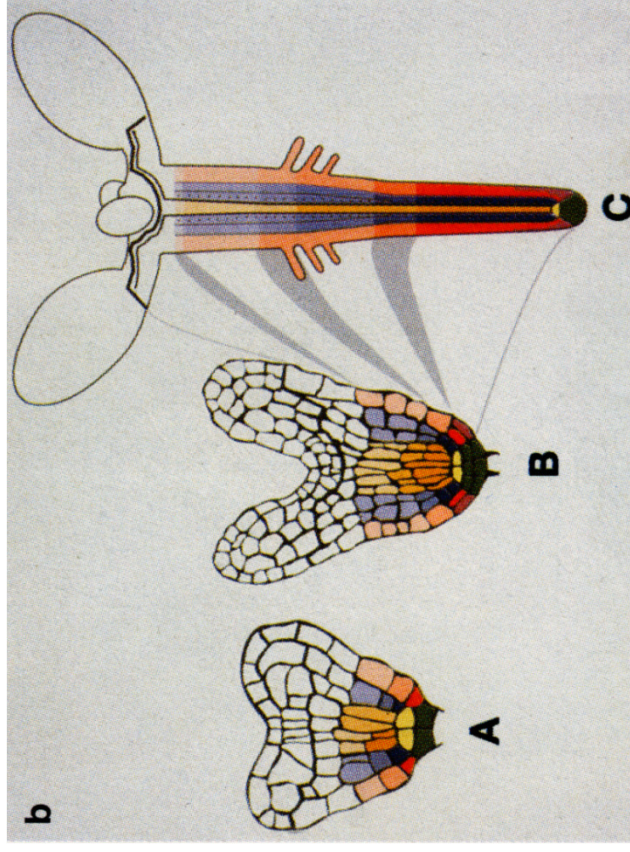
Radiärsymmetrische Achse

- Abschlussgewebe
- Grundgewebe
- Leitgewebe

Anlegen der beiden Meristeme

(Sprossapikalmeristem und Wurzelmeristem)

Zelllinien

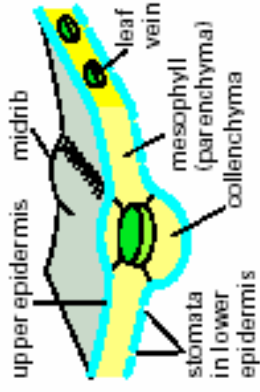


Vorläufer der

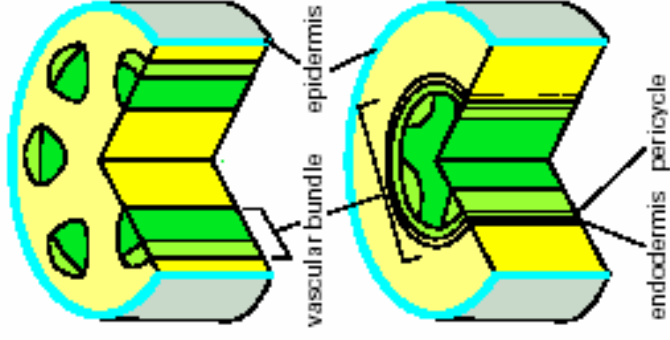
- Abschlussgewebe
- Grundgewebe
- Leitgewebe

differenzieren sich bereits im
Herzstadium

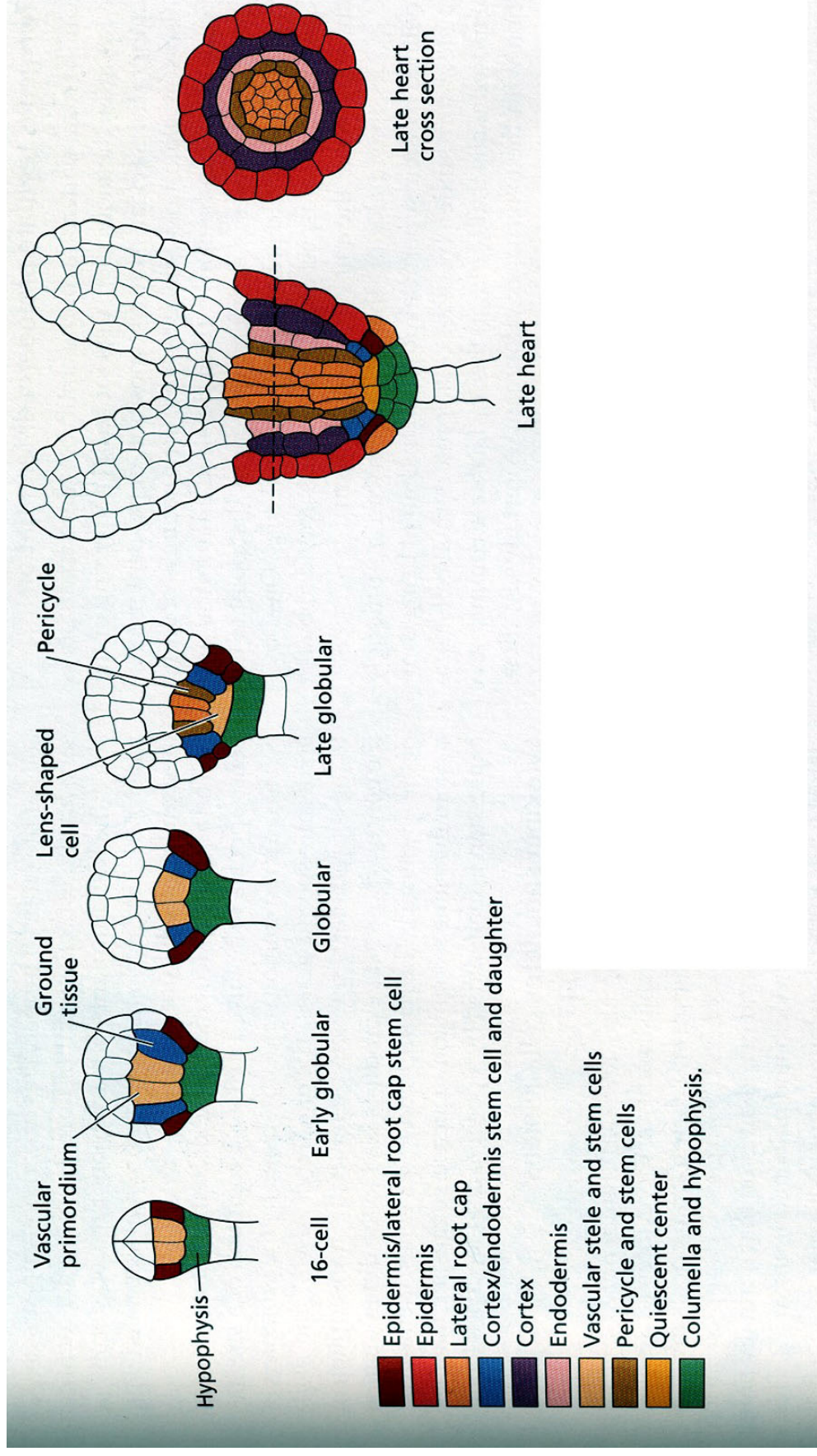
Pflanzen besitzen 3 Typen von Geweben



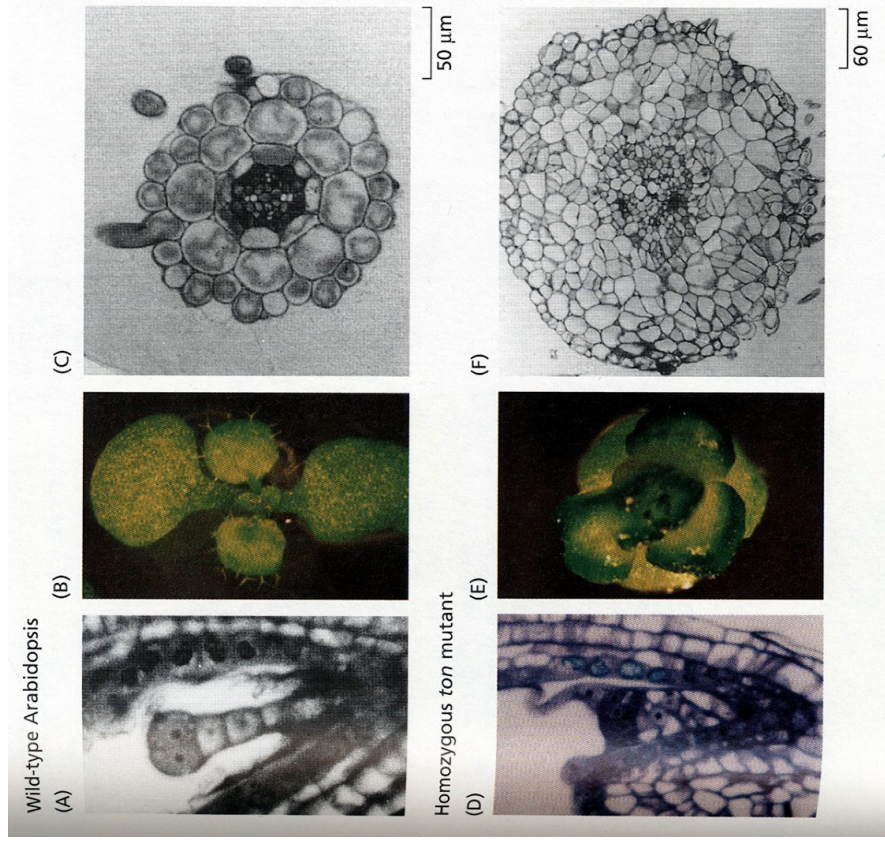
- Blau: Abschlussgewebe
- Gelb: Grundgewebe
- Grün: Leitgewebe



Entwicklung der Radiärsymmetrie

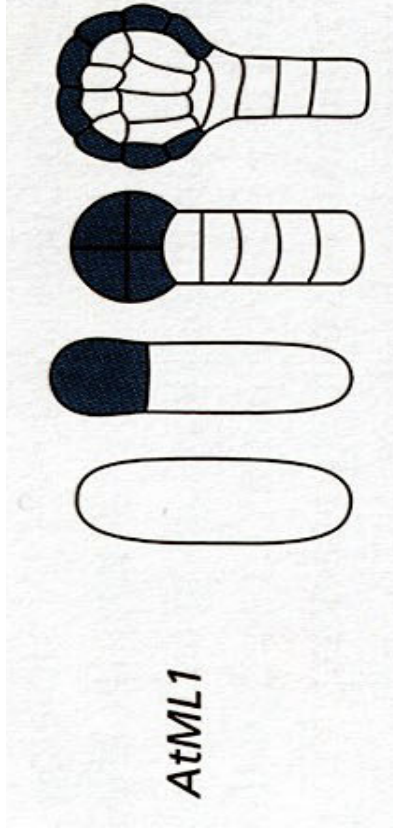


Die *FASS* Mutante

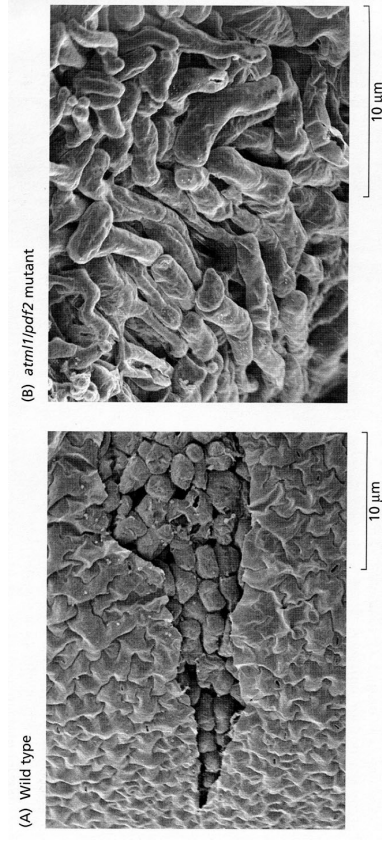


- Die *FASS* Mutante kann kein Präprophase-Band ausbilden. Die Anzahl der Zellteilungen und die Ausrichtung der Zellteilungsebene ist abnormal.
- Dennoch entwickelt sie eine radiärsymmetrische Achse mit Epidermis, Cortex und Leitbündel.
- Das *FASS* Genprodukt ist eine Phosphatase, die den Phosphorylierungsstatus von Elementen des Cytoskeletts reguliert.

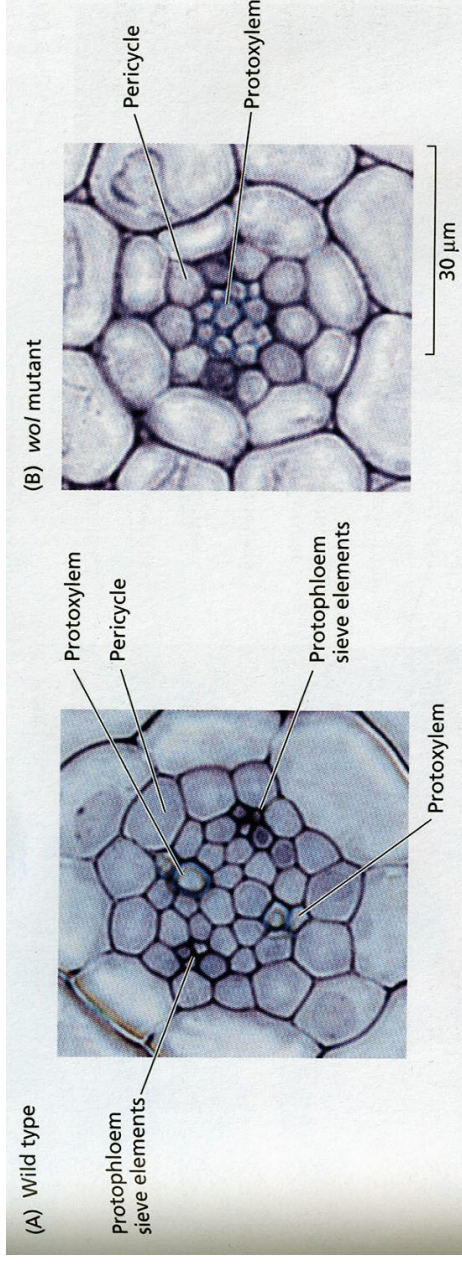
Identität der späteren Epidermis



- Die Transkriptionsfaktoren AtML1 und AtPDF2 werden in der protodermalen Zellschicht exprimiert und sind für die Expression der für die epidermalen Funktionen wichtigen Gene verantwortlich.
- In Pflanzen, die einen Defekt in diesen Genen aufweisen, zeigt die äußerste Zellschicht die Charakteristika von Mesophyllzellen

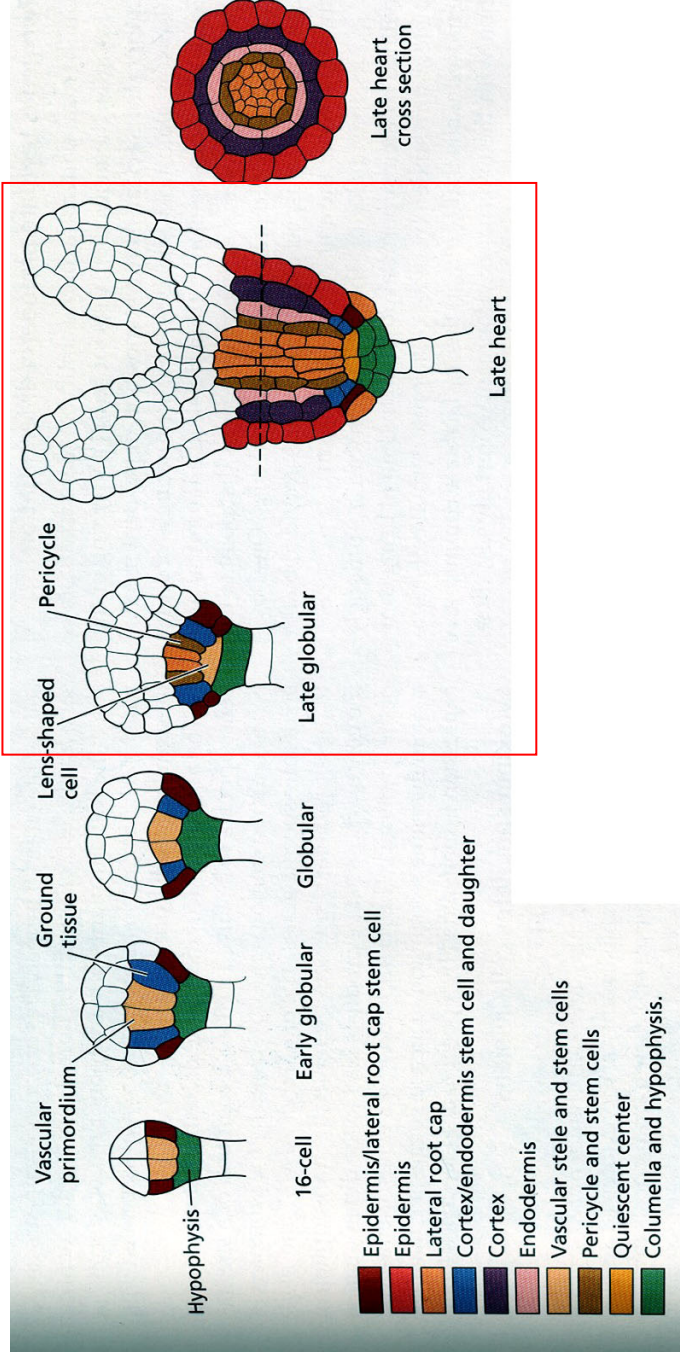


Differenzierung von Xylem und Phloem



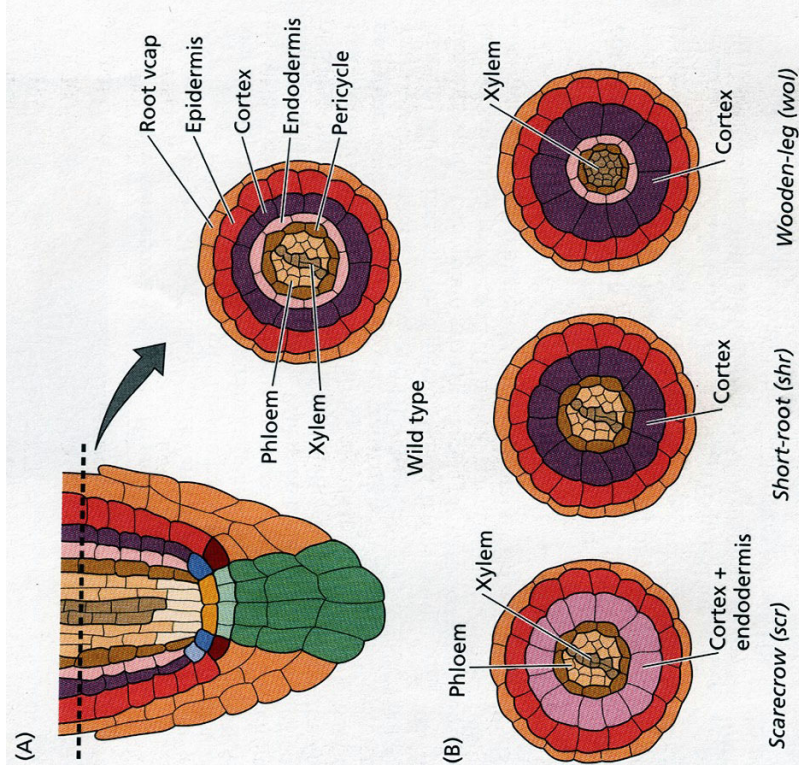
- Das Gen „Wooden Leg (WOL)“ fördert die Zellteilung der inneren Zellen des Embryos. Dies ist eine Voraussetzung für die Differenzierung in Xylem und Phloem. Ist das Gen defekt, so ist die Zellzahl verringert und es differenziert sich kein Phloem.
- Das WOL Gen kodiert für einen Rezeptor des Phytohormons Cytokinin, das Zellteilung stimuliert.
- In der *fass/wol* Doppelmutante entstehen durch die Mutation im FASS Gen mehr Zellen und die Differenzierung von Phloemzellen kann auch in Abwesenheit des WOL Genprodukts erfolgen.

Differenzierung von Endodermis und Cortex



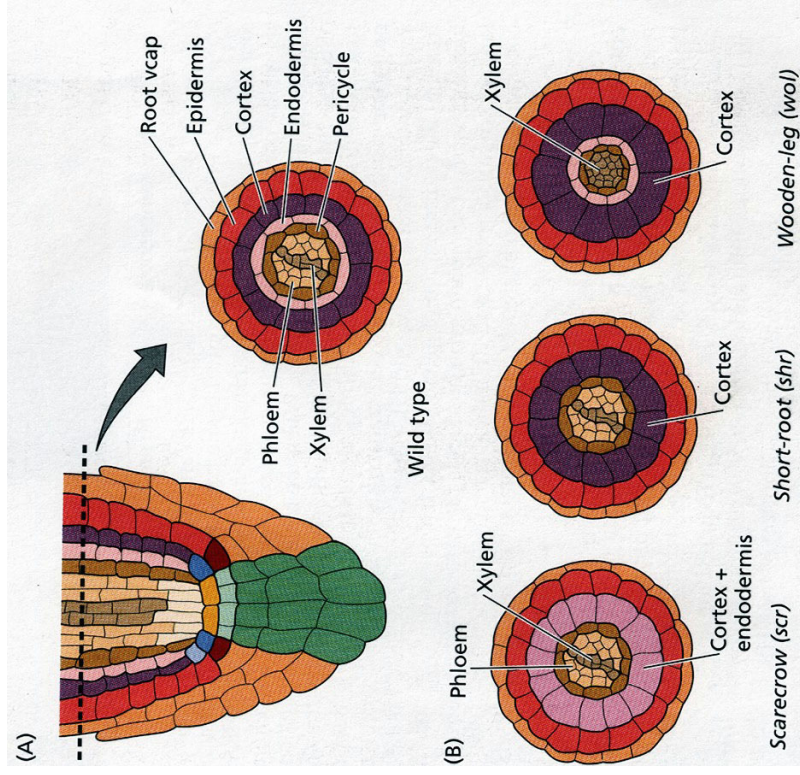
Blau: Vorläuferzelle für Cortex (Rinde) und Endodermis (Zellschicht mit Casparystreifen)

Differenzierung von Endodermis und Cortex



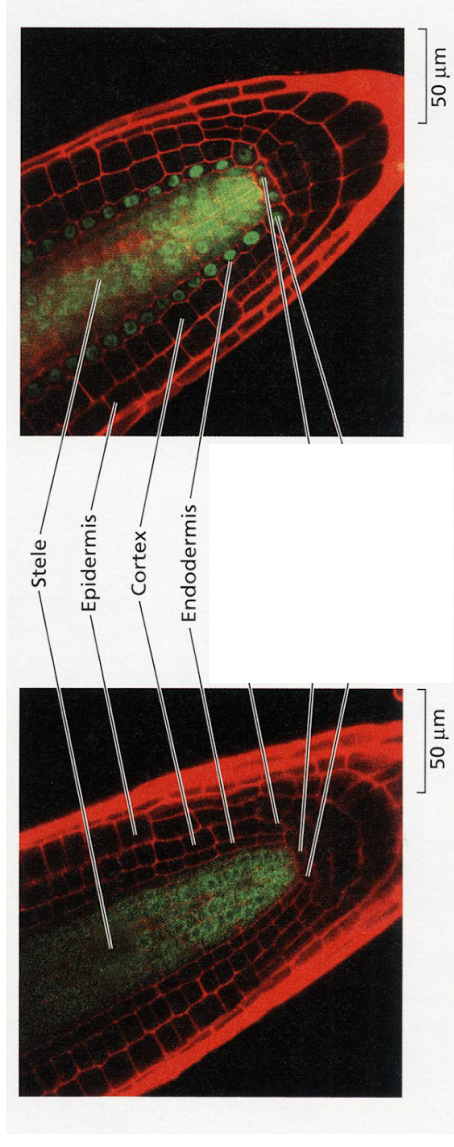
- **Scarecrow** und **Shortroot** sind Transkriptionsfaktoren, die für die Teilung und Differenzierung der Vorläuferzellen von Endodermis und Cortex verantwortlich sind.
- Fehlt **Scarecrow**, bleibt die Teilung aus, aber die Zellen weisen Eigenschaften von Endodermis und Cortex auf
- Die Differenzierung kann in der *scr/fass* Mutante erfolgen.

Differenzierung von Endodermis und Cortex



- **Scarecrow** und **Shortroot** sind Transkriptionsfaktoren, die für die Teilung und Differenzierung der Vorläuferzellen von Endodermis und Cortex verantwortlich sind.
- Fehlt **Shortroot**, bleibt die Teilung ebenfalls aus, aber die Zellen weisen nur die Eigenschaften von der Cortex auf. D.h. Shortroot ist wichtig für Zellteilung und Ausprägung der Eigenschaften der Endodermis.

Expressionsmuster von Shortroot

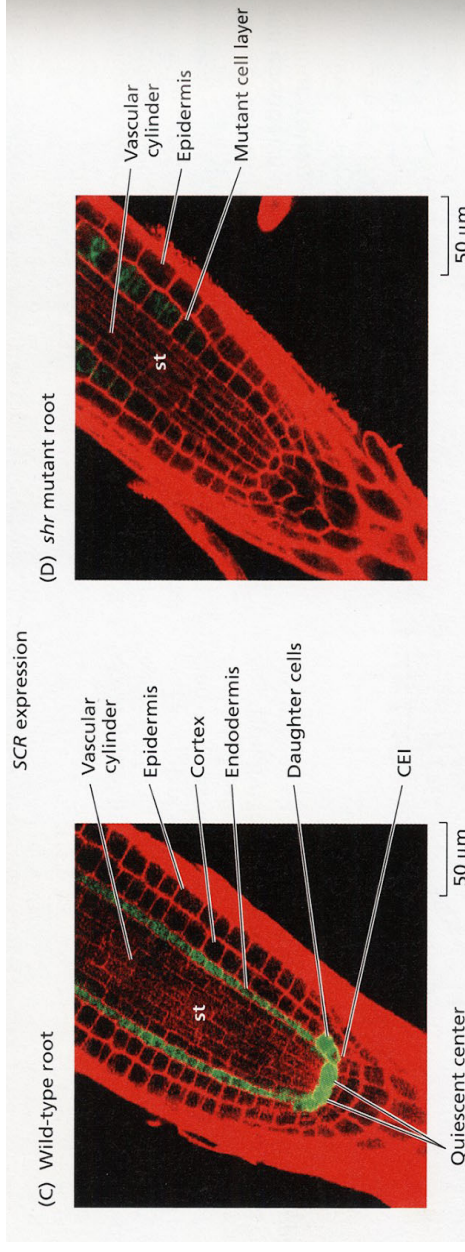


Promotor GFP

Promotor Kodierregion GFP

- Der Shortroot-Promotor ist nur in den Zellen der Stele aktiv
- Das Shortroot-Protein wandert durch die Plasmodesmata in die benachbarten Zellen und löst dort die Differenzierung in die Endodermis aus.
- Dies ist ein Beispiel für einen Mechanismus, wie die Eigenschaften von benachbarten Zellen verändert werden können

Shoroot ist für die Expression von Scarecrow in der Endodermis wichtig



- In diesem Versuch wurde der Promotor des Scarecrowgens vor das GFP-Gen kloniert.

Mobilität von Proteinen innerhalb des Embryos

