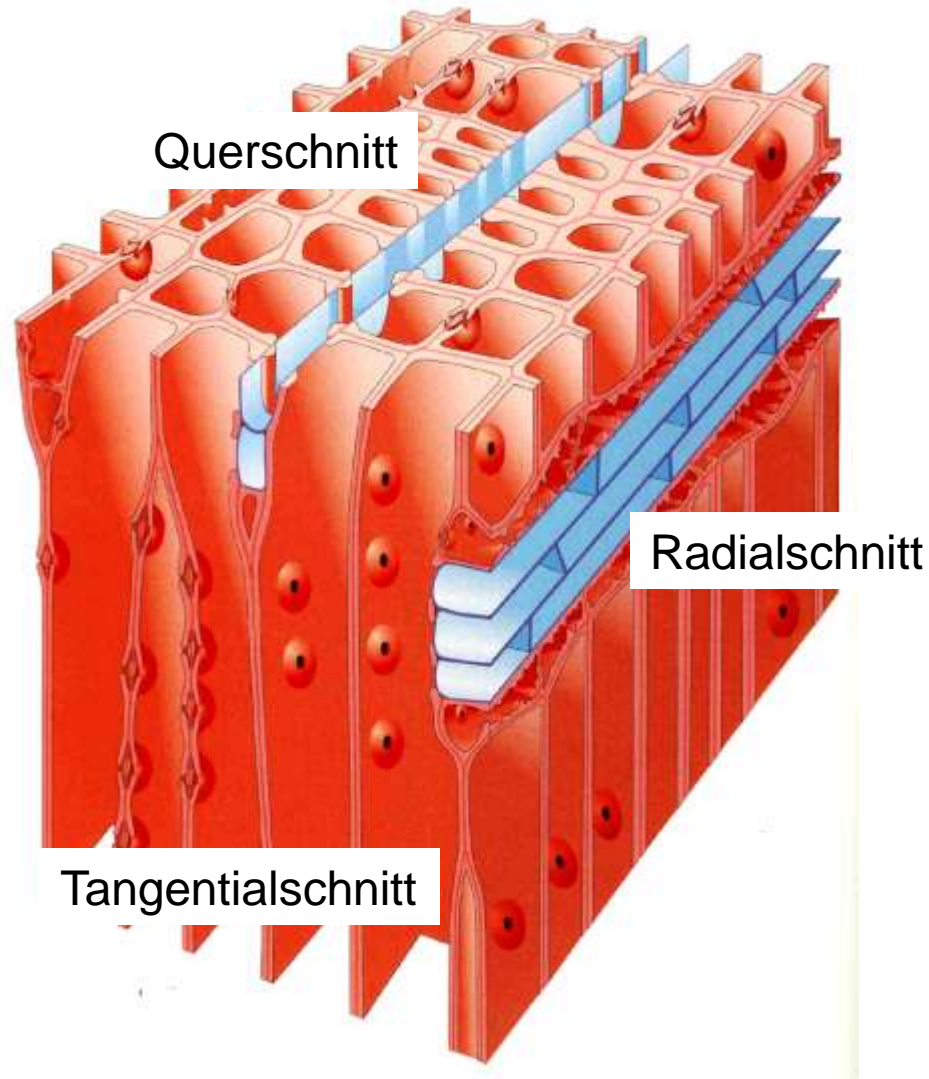
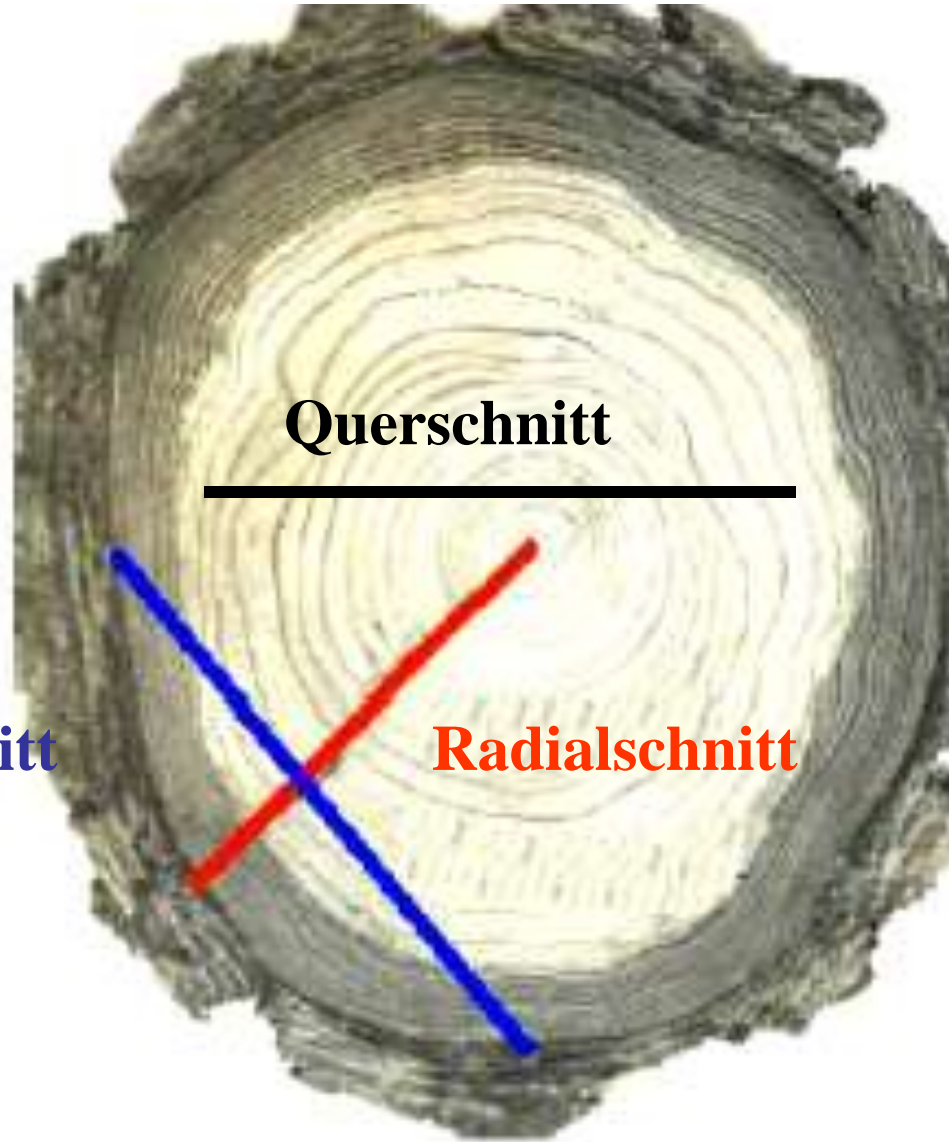


- Schematisch, räumliche Darstellung des Holzaufbaues von *Pinus sylvestris*



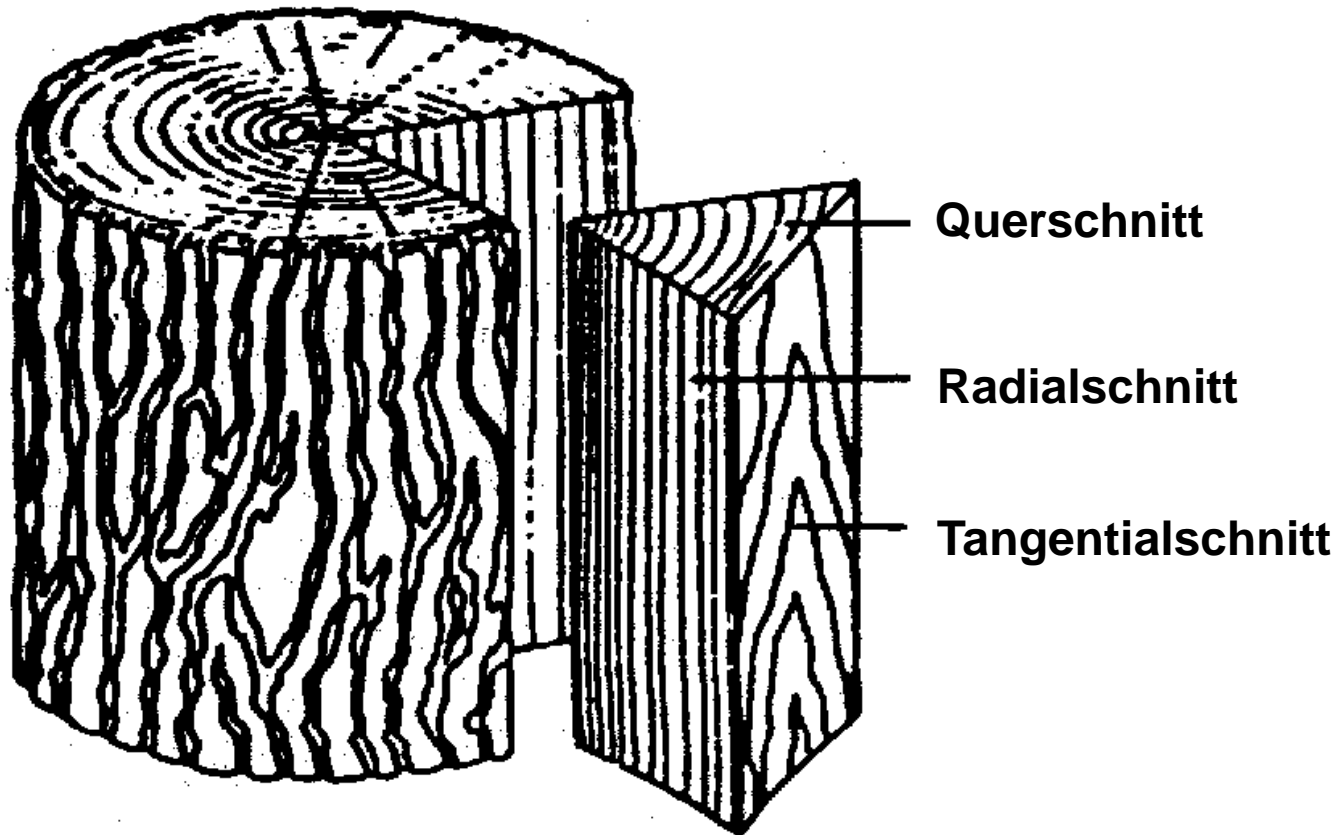


Querschnitt

Tangentialschnitt

Radialschnitt

Sicht- und Schnittmöglichkeiten durch eine Sprossachse



Querschnitt: senkrecht zur Längsachse (Stamm)

Radialschnitt: durch den Mittelpunkt des Querschnittes, (parallel)

**Tangentialschnitt: senkrecht zum Radialschnitt,
nicht durch den Mittelpunkt des Querschnittes)**

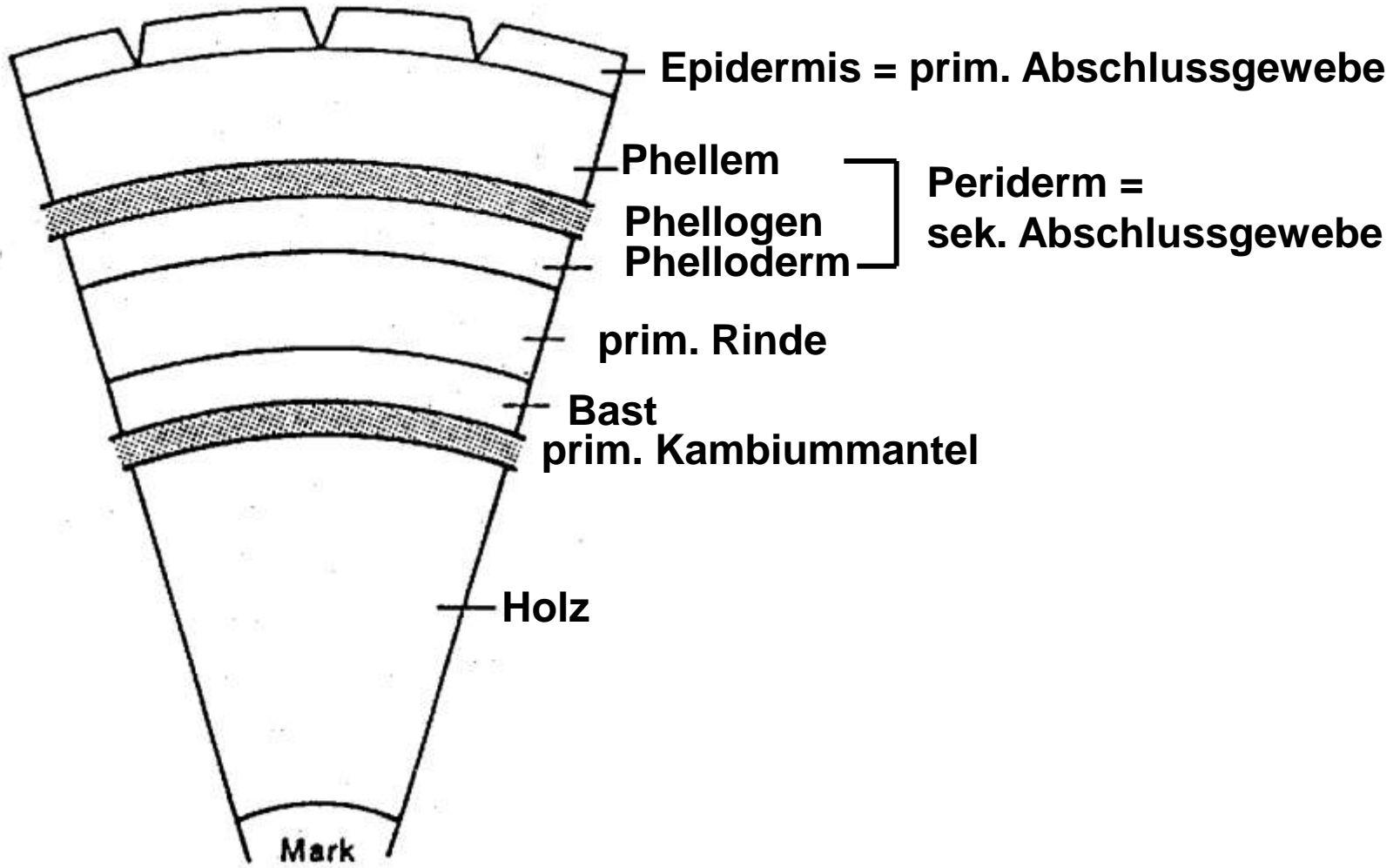
Kursziel

Waldkiefer (*Pinus sylvestris*)

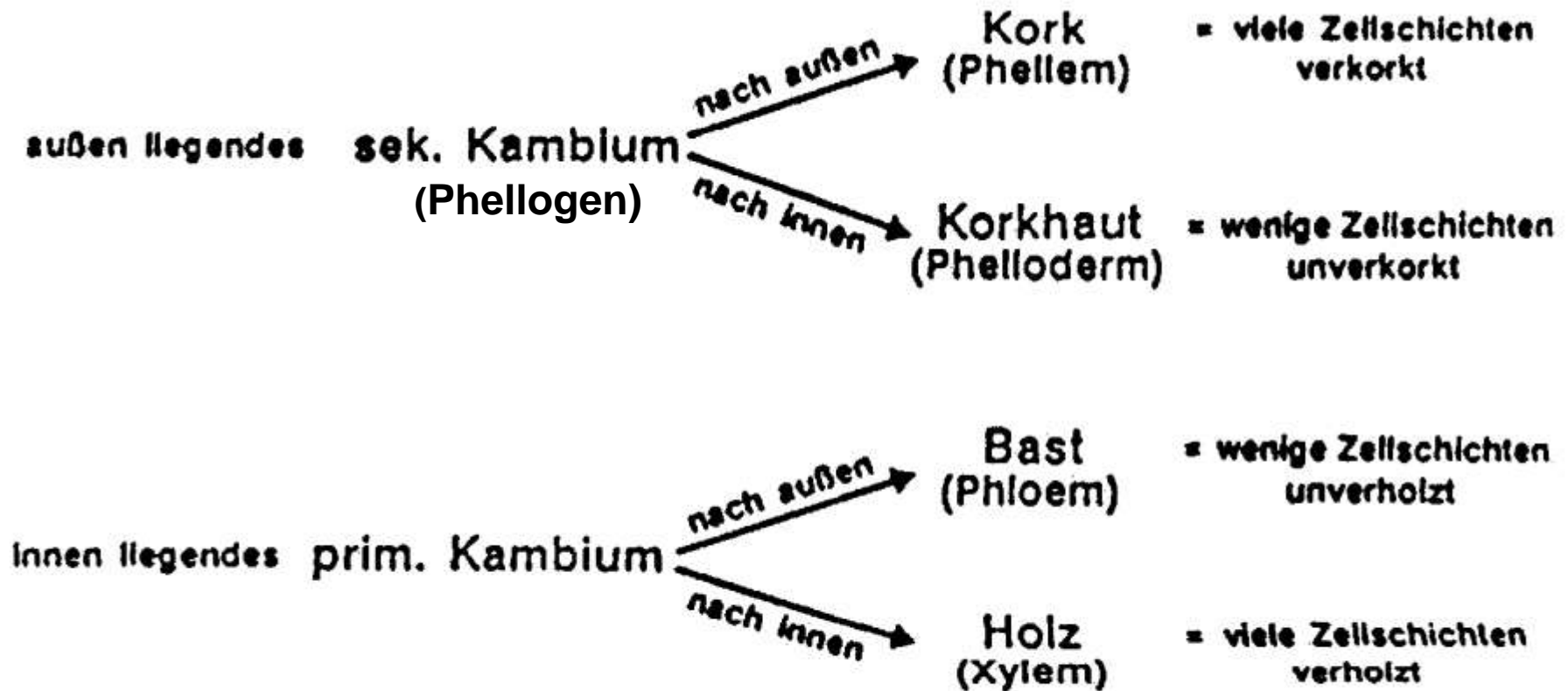
Darstellung des sekundären Dickenwachstums
Querschnitt von Dauerpräparaten

- Holz quer (Ü)
- Radialschnitt (D), Ausschnitt: Frühholz / Spätholz
- Tangentialschnitt (D)

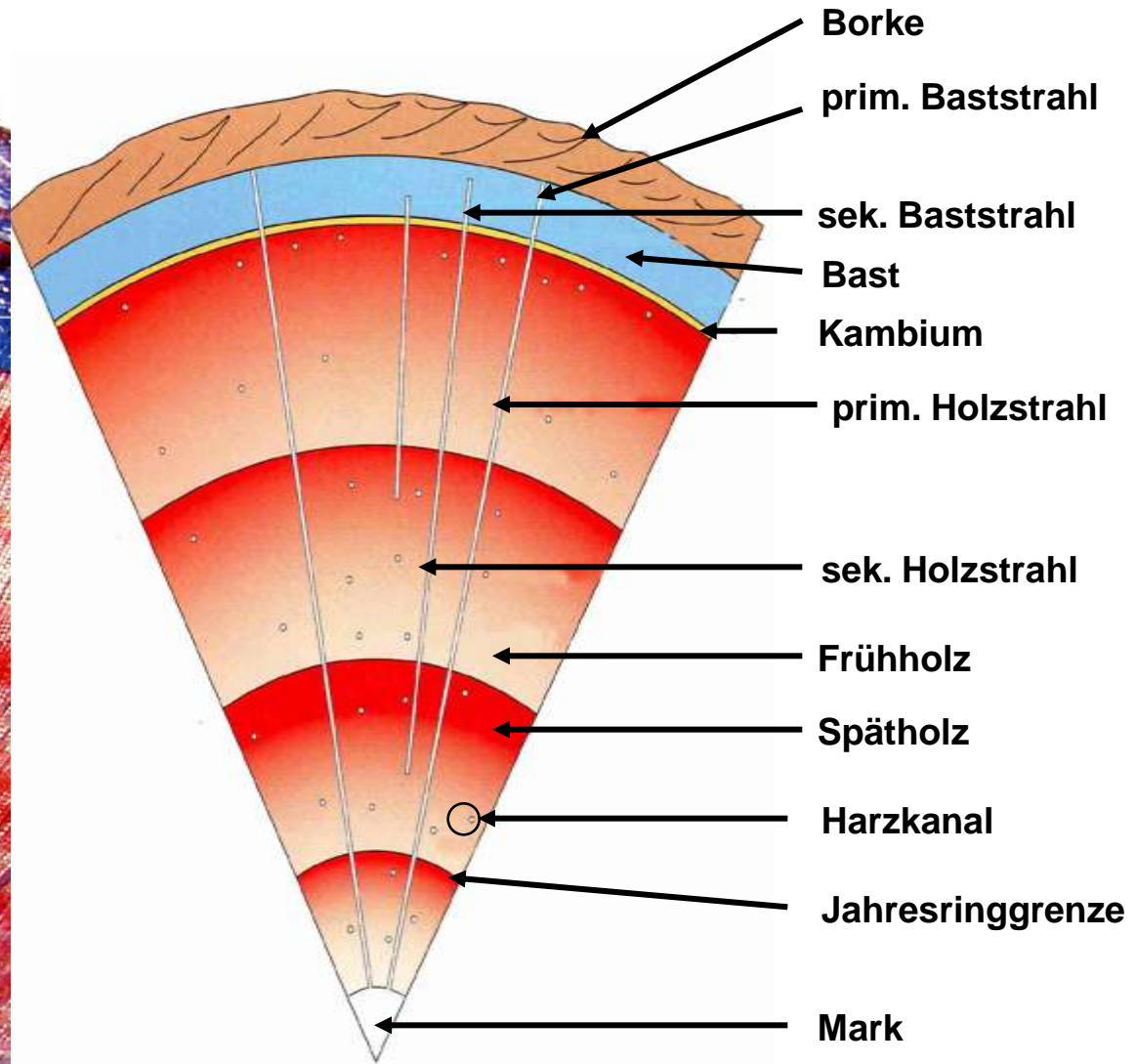
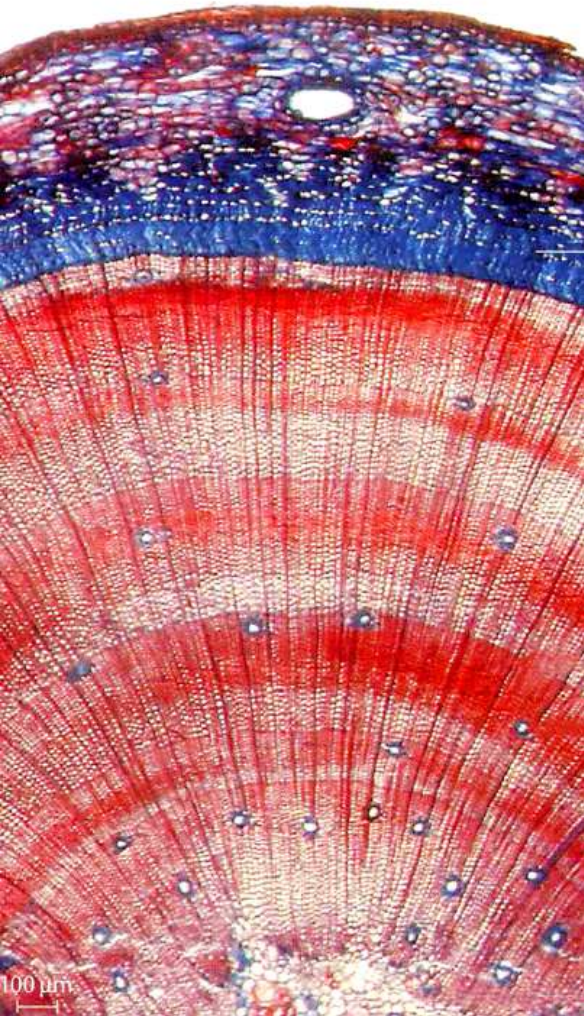
Anatomie und Funktion der Rinde (Bast und Borke) bei Gehölzen



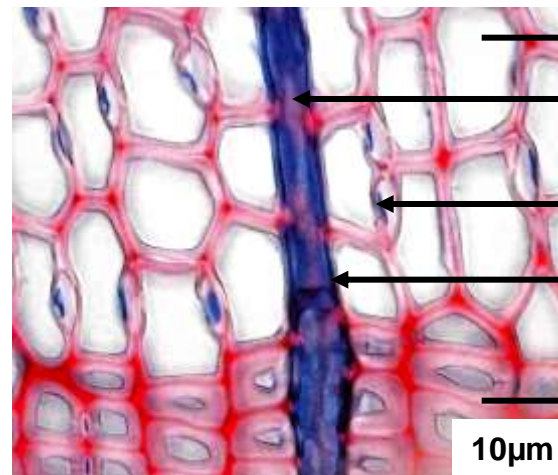
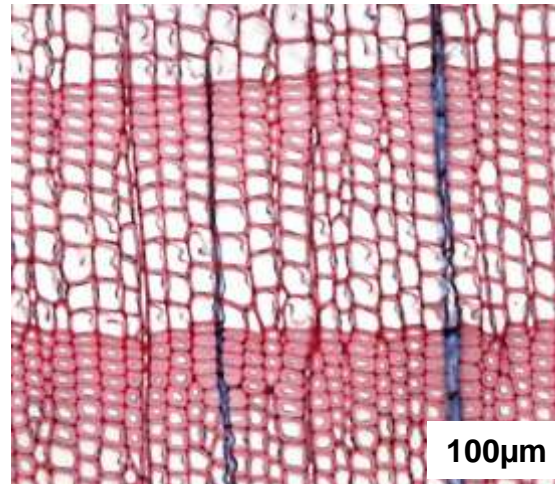
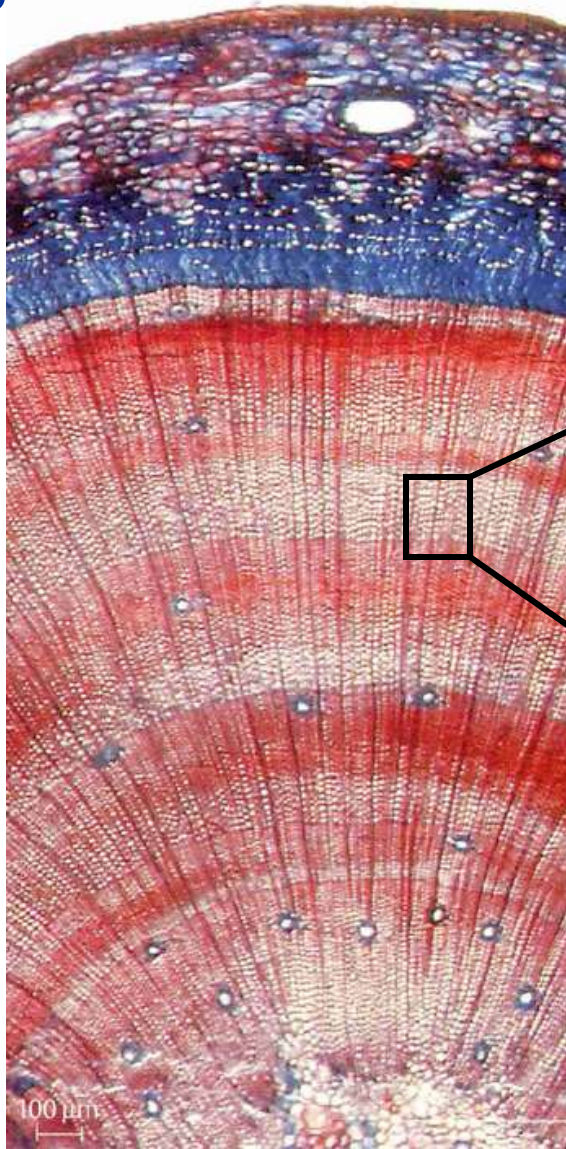
Übersicht über die von den Kambien einer Sprossachse Gebildeten Gewebe und deren histologische Einheiten



Holz-Querschnitt (Ü) von *Pinus sylvestris*



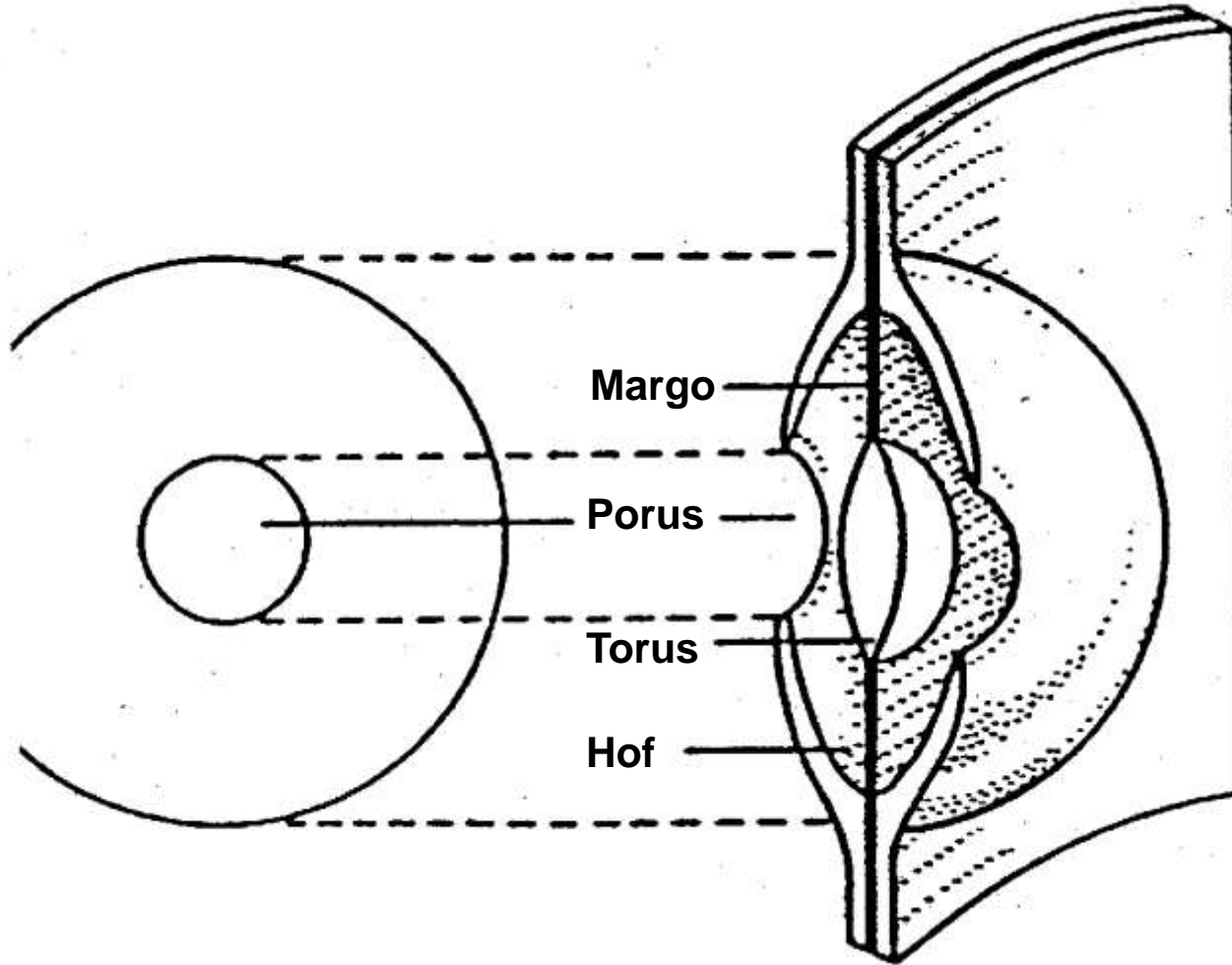
Primärer Baststrahl + primärer Holzstrahl = Markstrahl



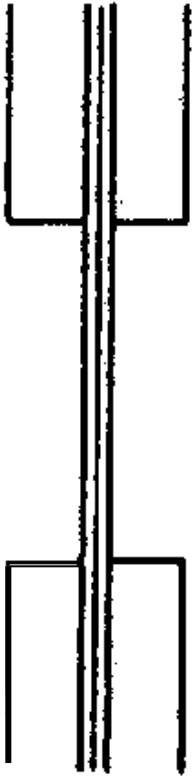
- Frühholz
- Holzstrahlparenchym
- Hoftüpfel
- Fenstertüpfel
- Spätholz

Lichtmikroskopische Aufnahme eines Sprossquerschnittes von *Pinus sylvestris* im Übergangsbereich von Früh- zu Spätholz

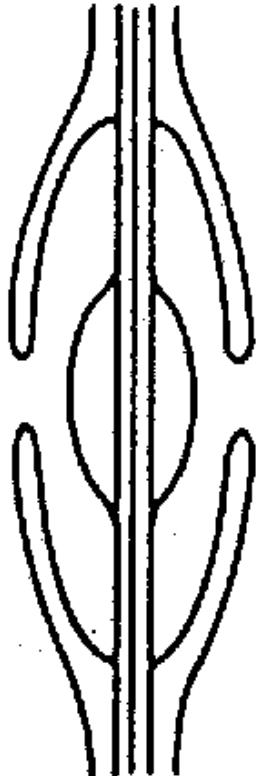
Aufbau eines Hoftüpfels



Schematische Übersicht über Tüpfelverbindungen Zwischen Zellen



Einfacher
Tüpfel



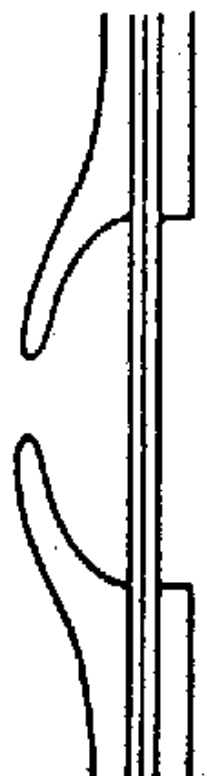
offen



geschlossen



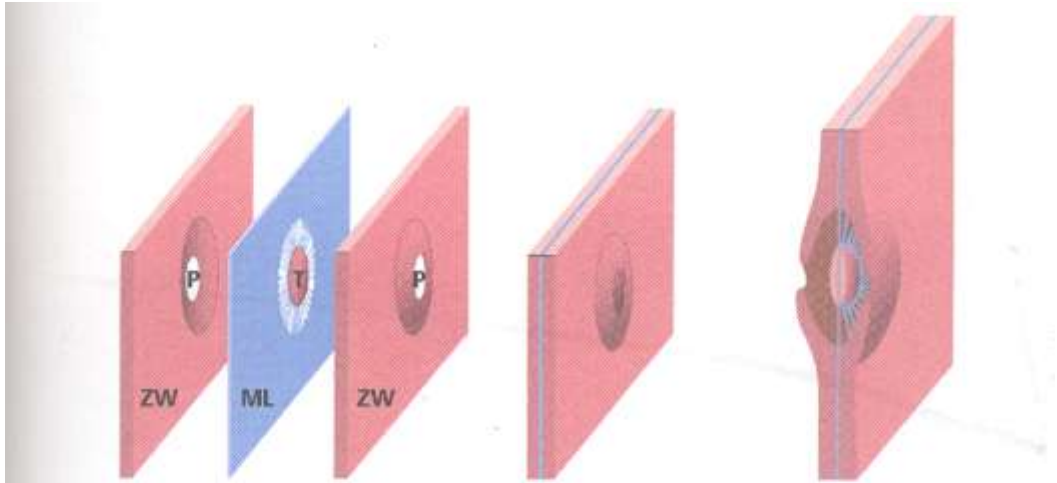
Hoftüpfel
der
Laubbäume



einseitig
behörter
Tüpfel

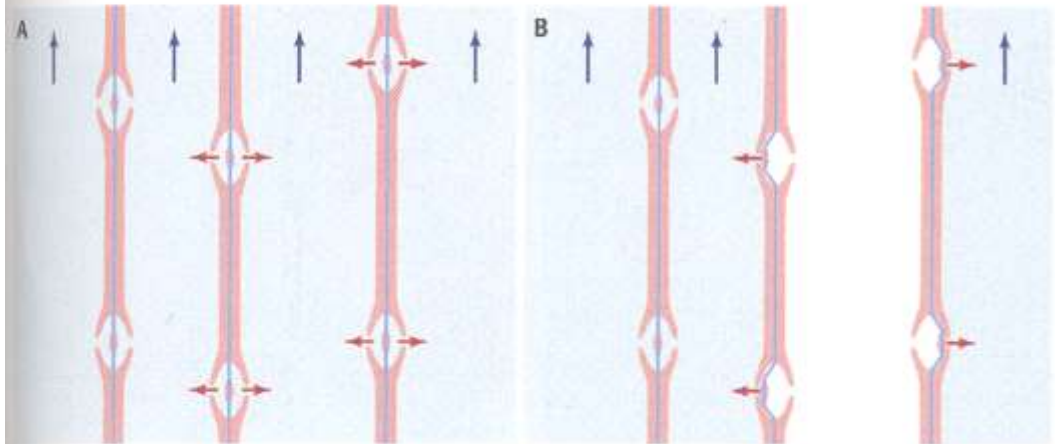
Hoftüpfel
Der Nadelbäume

Schematische Darstellung des Wasserflusses durch die Hoftüpfel



ZW – Zellwand
ML – Mittellamelle

P - Porus
T - Torus

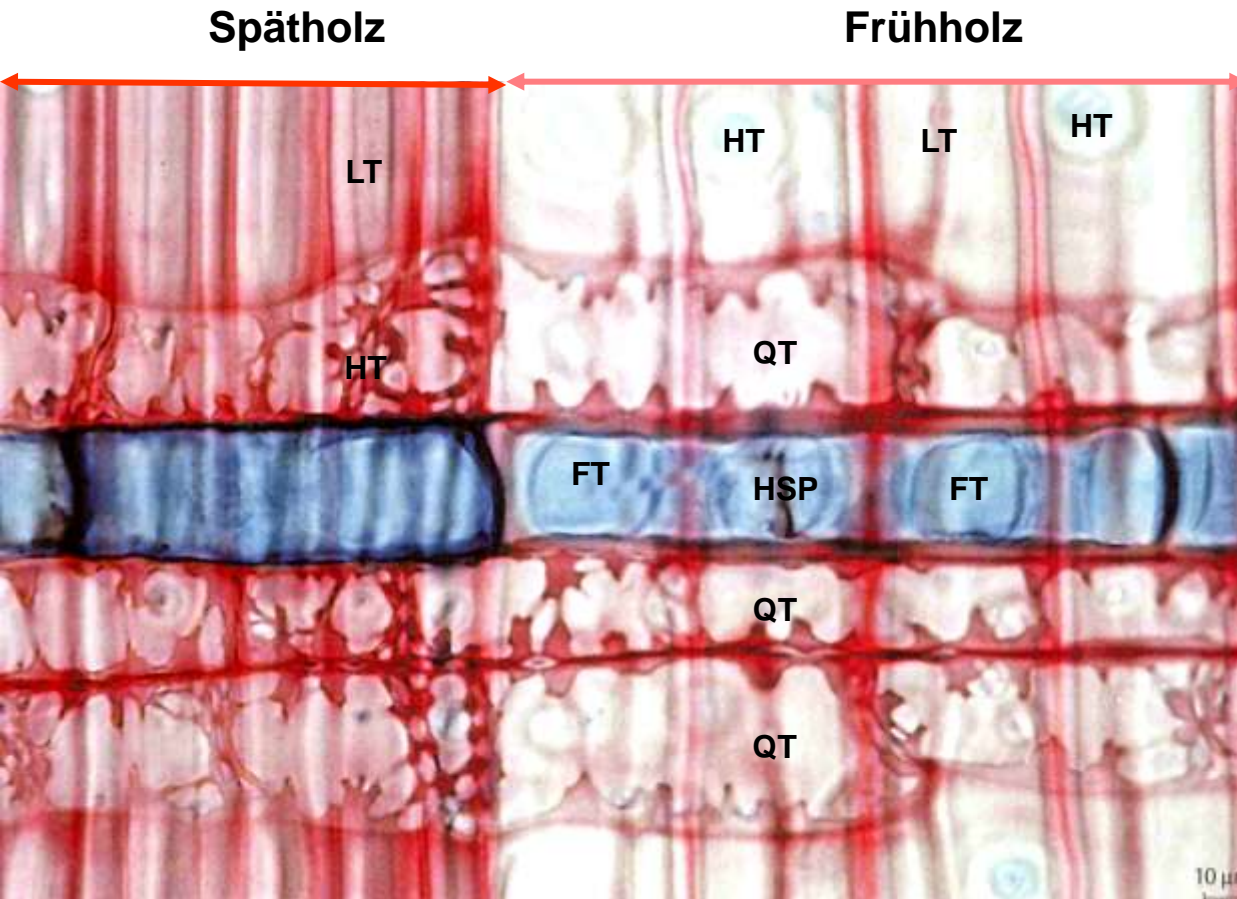


A – Normalzustand
B – nach Unterbrechung der Strömung in einer Tracheide (rote Pfeile – Unterdruck)

Übersicht der Tüpfelformen und Tüpfelverbindungen

Hoftüpfel	zwischen	Tracheiden - Tracheiden
	zwischen	Tracheiden - Tracheen
einseitig behöfte Tüpfel	zwischen	Quertracheiden - Parenchymzellen
einfache Tüpfel	zwischen	Tracheen - Parenchymzellen
	zwischen	Tracheen - Holzfasern
	zwischen	Parenchymzellen - Parenchymzellen

- Lichtmikroskopische Ansicht eines Radialschnittes von *Pinus sylvestris* im Übergangsbereich von Früh- zu Spätholz



- FT- Fenstertüpfel
- HSP- Holzstrahlparenchymzelle
- HT- Hoftüpfel
- LT- Längstracheide
- QT- Quertracheide

Funktionen der Markstrahlzellen

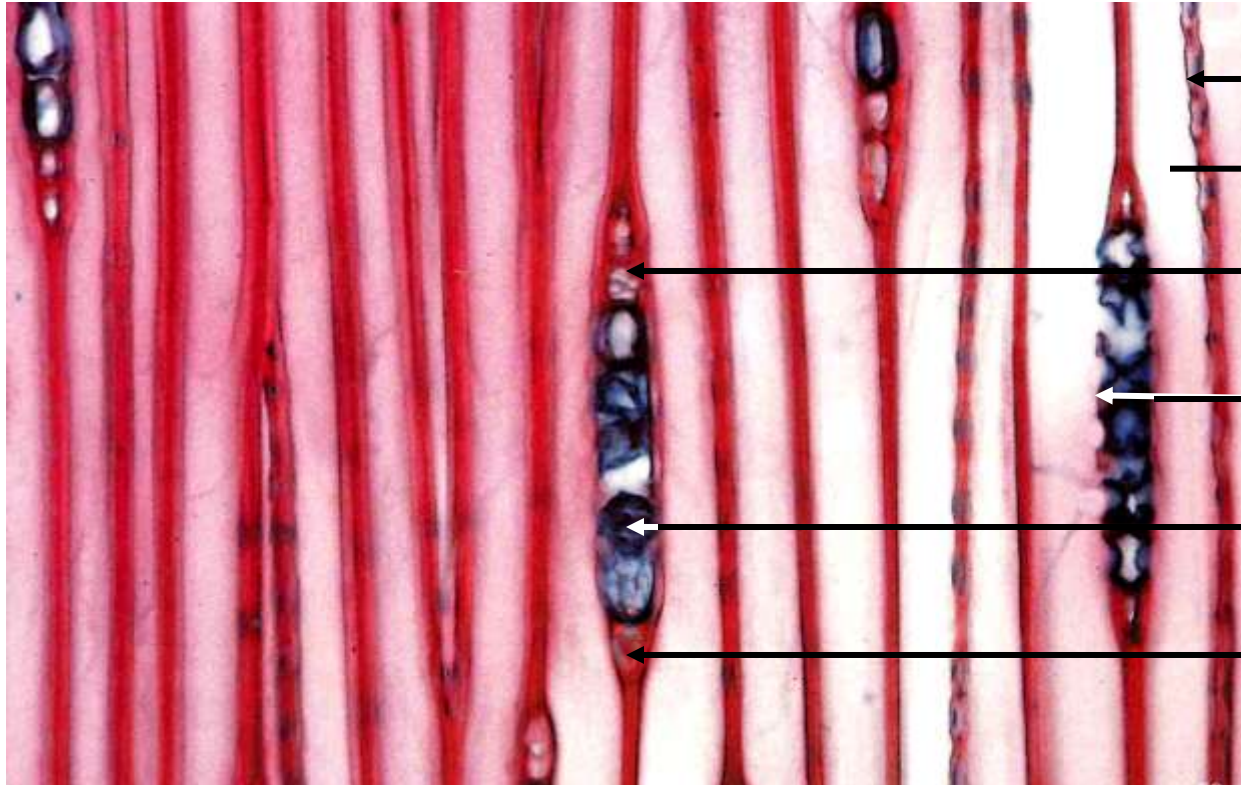
Quertracheiden = tote Zellen
Parenchymzellen = lebende Zellen
dazwischen liegende Interzellularräume

Wassertransport
Stoffspeicherung
Gasaustausch

Lichtmikroskopische Ansicht eines Tangentialschnittes von *Pinus sylvestris* im Übergangsbereich von Früh- zu Spätholz

Spätholz

Frühholz



Hoftüpfel

Längstracheide

Quertracheide

Fenstertüpfel

Holzstrahlparenchymzelle

Quertracheide