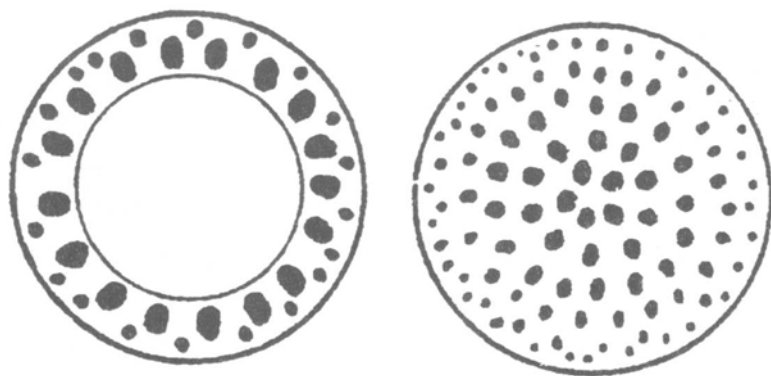


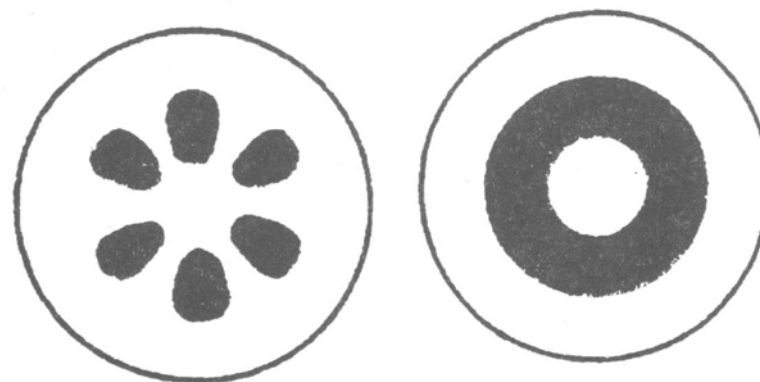
STAVBA DŘEVA

STAVBA ROSTLINNÉHO TĚLA

JEDNODĚLOŽNÉ
ROSTLINY



DVOJDĚLOŽNÉ
ROSTLINY

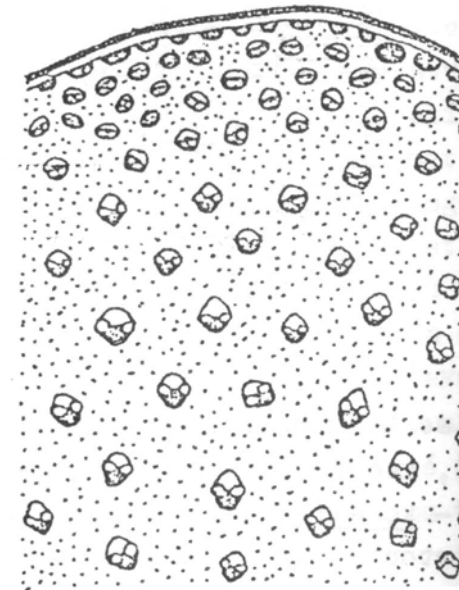
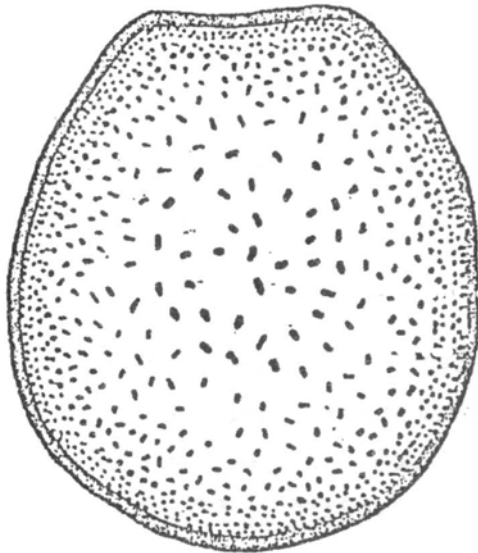


X

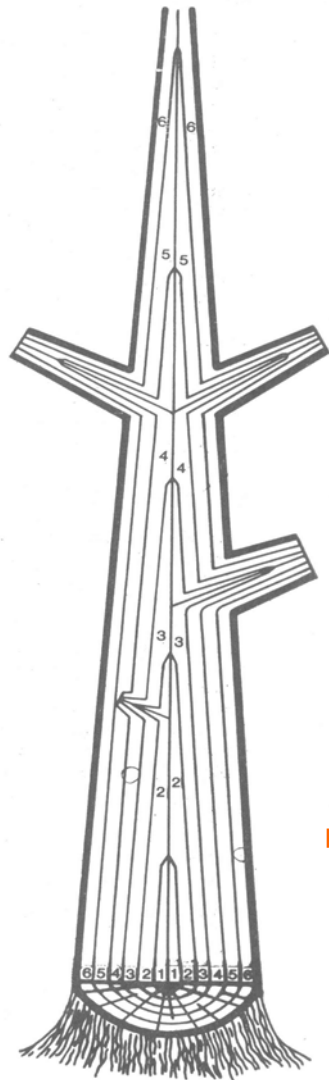
JEDNODĚLOŽNÉ ROSTLINY

palmy, bambus

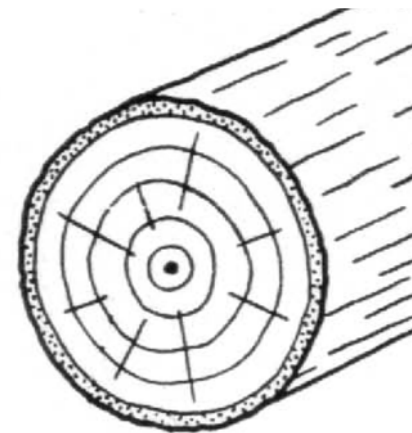
Nemohou druhotně tloustnout (přirůstat)!!



DVOUDĚLOŽNÉ ROSTLINY

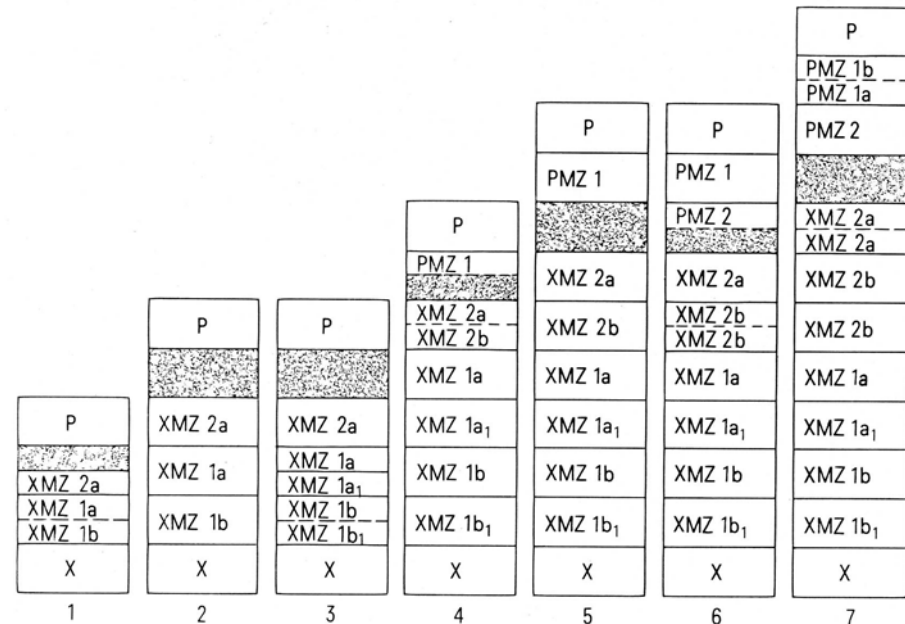


- mají sekundární dělivé pletivo – *kambium* => sekundární xylém
- mohou přirůstat = tloustnout
- každoročně se vytvoří nová vrstva dřeva = letokruh



kambium

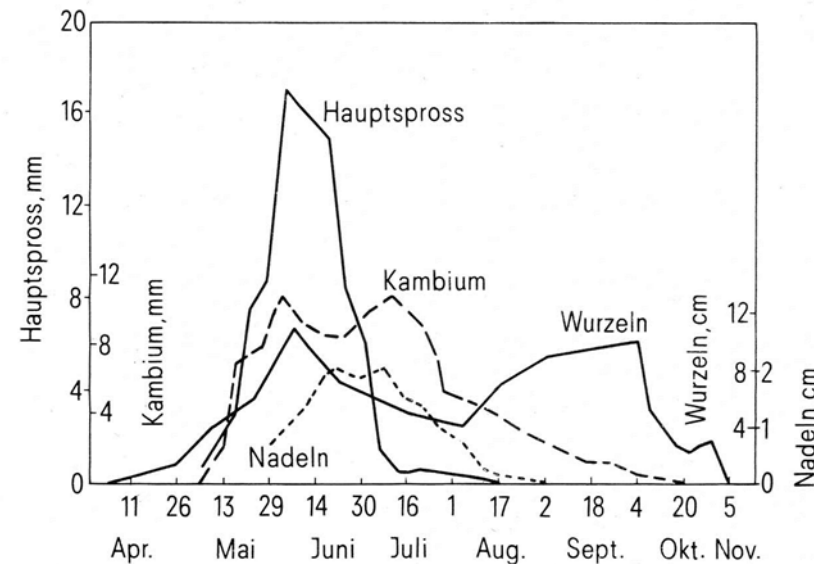
- sekundární meristém
- okem nezřetelný
- produkce xylému a floému



Bosshard 1974

Letokruhy jako výsledek periodické činnosti kambia

- rozlišitelné díky střídání období vegetace a vegetačního klidu (zimy)



Jahreszeitlicher Verlauf des Wachstums: Längenwachstum von Spross, Nadeln und Wurzeln und Dickenwachstum in einer zehnjährigen *Pinus strobus* L. (nach R. KIENHOLZ 1934).

Bosshard 1974

Letokruhy jako výsledek periodické činnosti kambia

- je možné tedy na základě počtu letokruhů určit věk dřeviny
- platí tedy pouze pro temperátní zónu
- **letokruh \neq *přírůstová zóna***
- v tropických oblastech vegetační období nepřetržité

MÍRNÉ PÁSMO

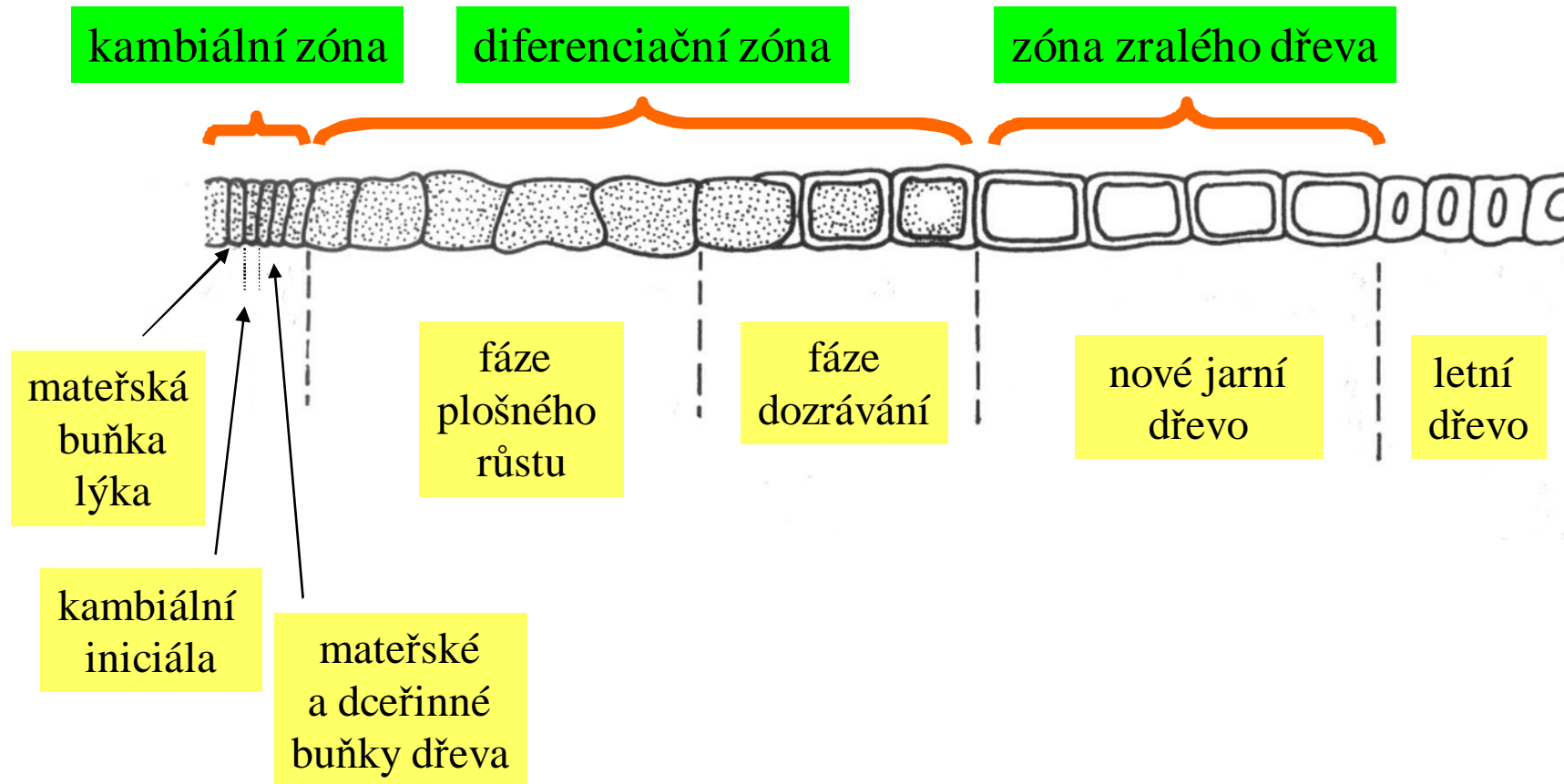


TROPICKÉ PÁSMO

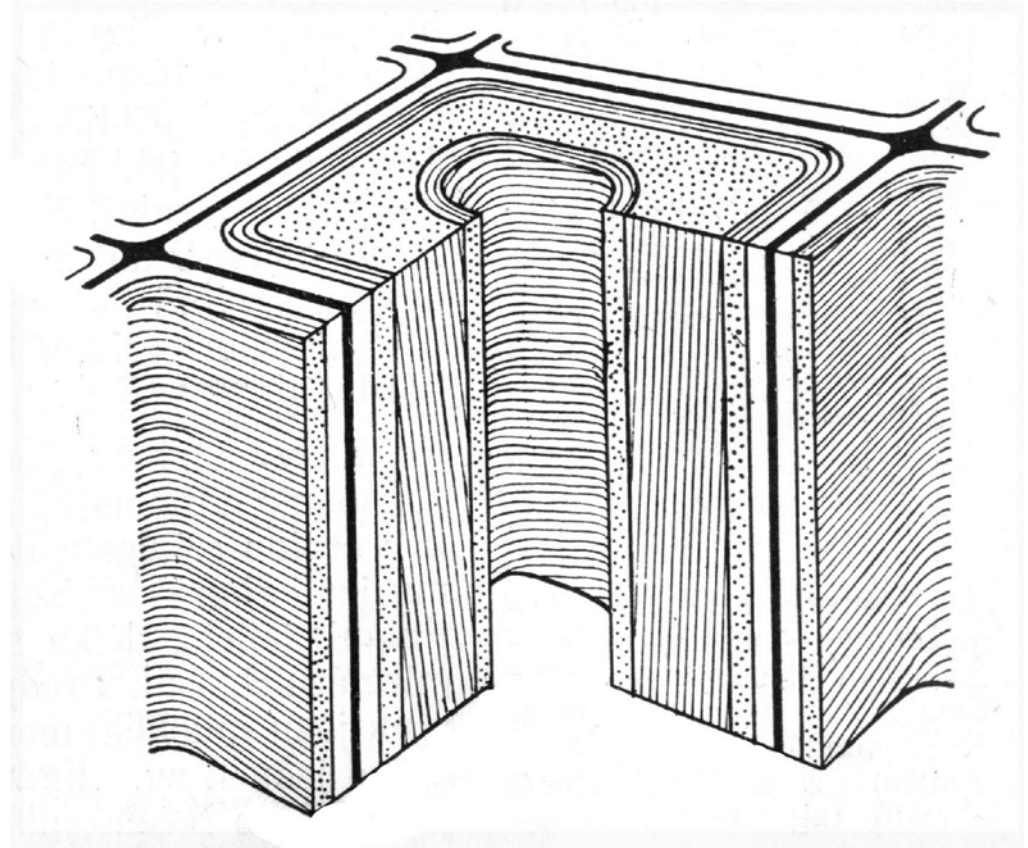
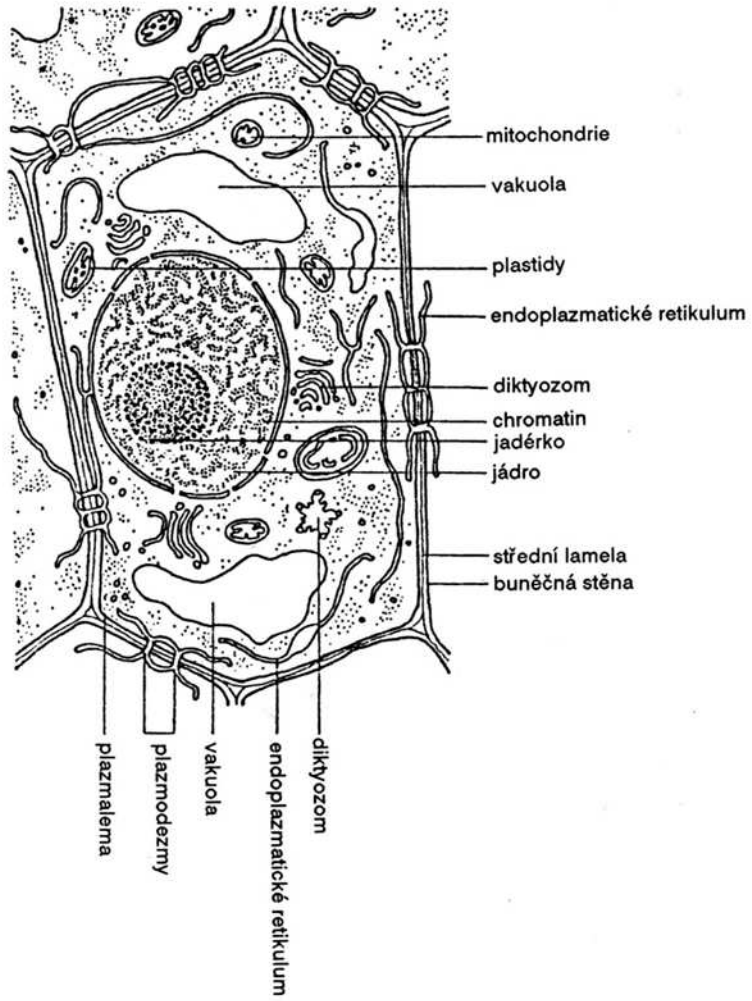


TVORBA DŘEVA

(diferenciace dřeva)

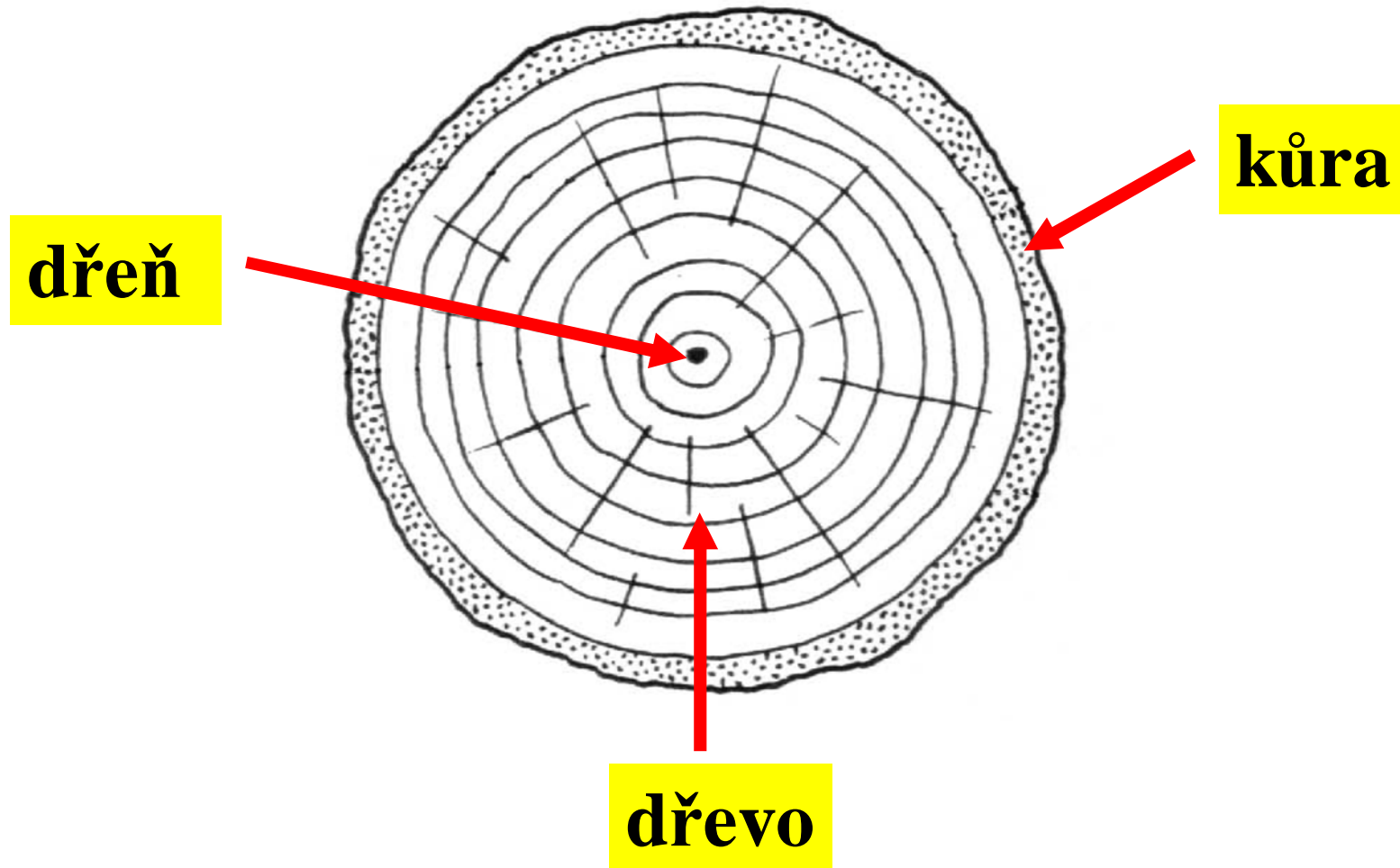


dřevo = mrtvá hmota !!



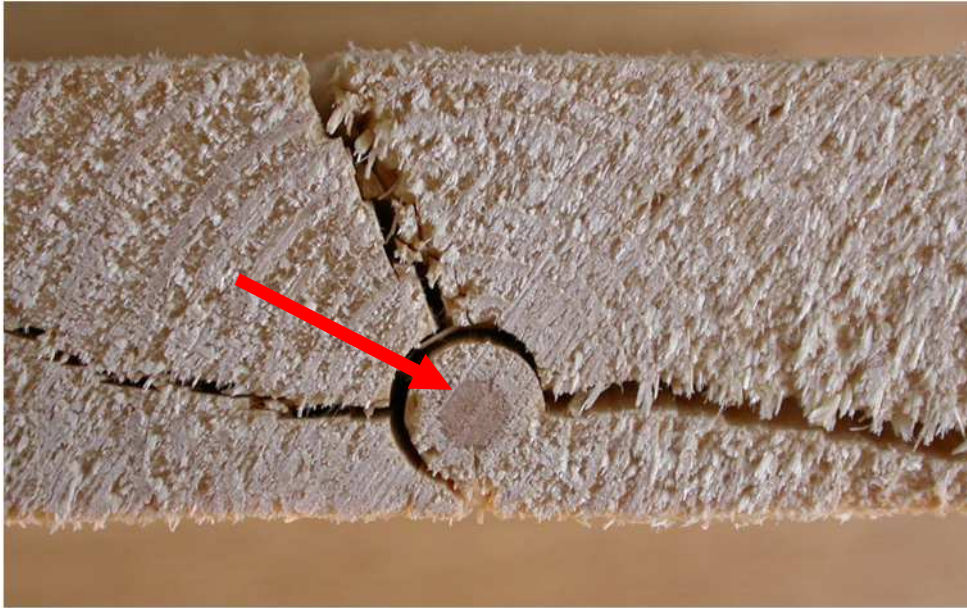
PRŮŘEZ KMENEM

kambium ?



DŘEŇ

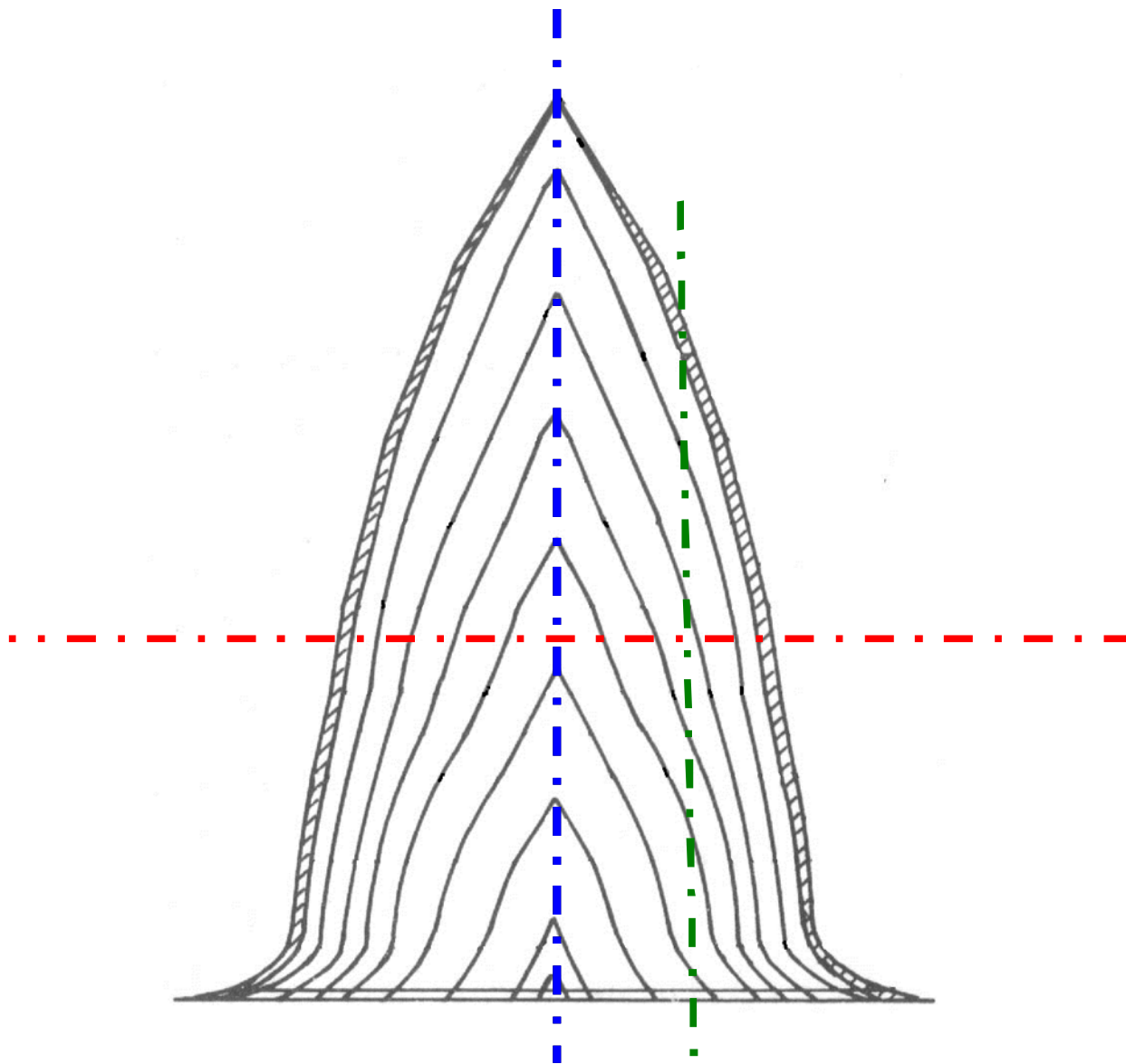
- **parenchymatické pletivo**
- **„biologický střed“ kmene**
- **různá šířka**
- **různý tvar na průřezu**
- **„slabý článek dřeva“**



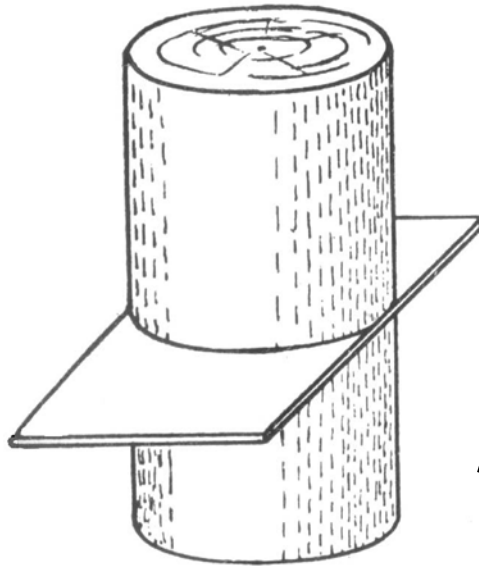
MAKROSKOPICKÁ STAVBA DŘEVA

MAKROSKOPICKÉ ZNAKY

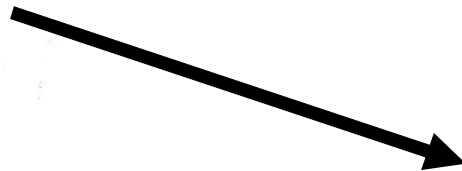
ZÁKLADNÍ ŘEZY



TRANSVERZÁLNÍ ŘEZ

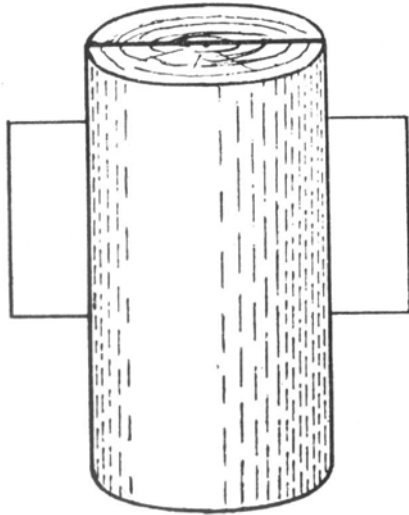


- první řez při kácení kmene
- rovina řezu kolmá na podélnou osu kmene



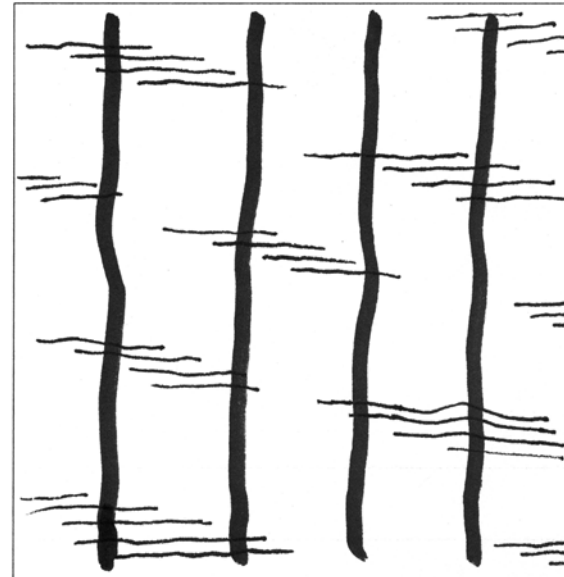
- letokruhy viditelné jako kružnice

RADIÁLNÍ ŘEZ

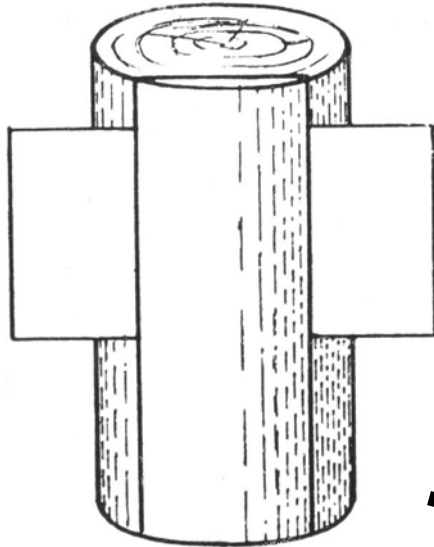


- rovina řezu rovnoběžná s podélnou osou kmene
- řez prochází středem kmene (dření)

- letokruhy viditelné jako rovnoběžky

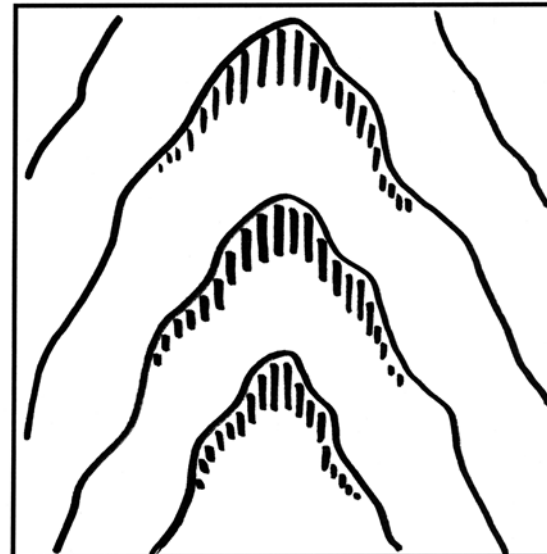


TANGENCIÁLNÍ ŘEZ



- rovina řezu rovnoběžná s podélnou osou kmene
- řez však neprochází středem kmene (jde mimo)

- letokruhy viditelné jako parabolické útvary
- často označovány jako *fládrový řez*





makroskopické znaky:

- znaky patrné pouhým okem (lupa)
- přítomnost, uspořádání, tvar, barva, ... charakteristické pro dřevinu
- určení dřeva (rodu)

ZÁKLADNÍ MAKROSKOPICKÉ ZNAKY

1. LETOKRUHY

2. BĚL, JÁDRO, ZRALÉ DŘEVO

**3. DŘEŇOVÉ PAPRSKY, DŘEŇOVÉ
SKVRNY**

4. PRYSKYŘIČNÉ KANÁLKY

5. CÉVY

6. SUKY

DOPLŇKOVÉ MAKROSKOPICÉ ZNAKY

a) lesk

b) vůně

c) barva

d) hmotnost (hustota)

e) tvrdost

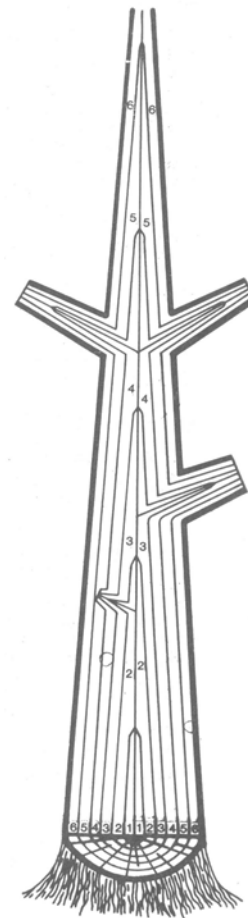
f) textura

g)

1) LETOKRUHY

letokruh = radiální přírůst dřeva za vegetační období

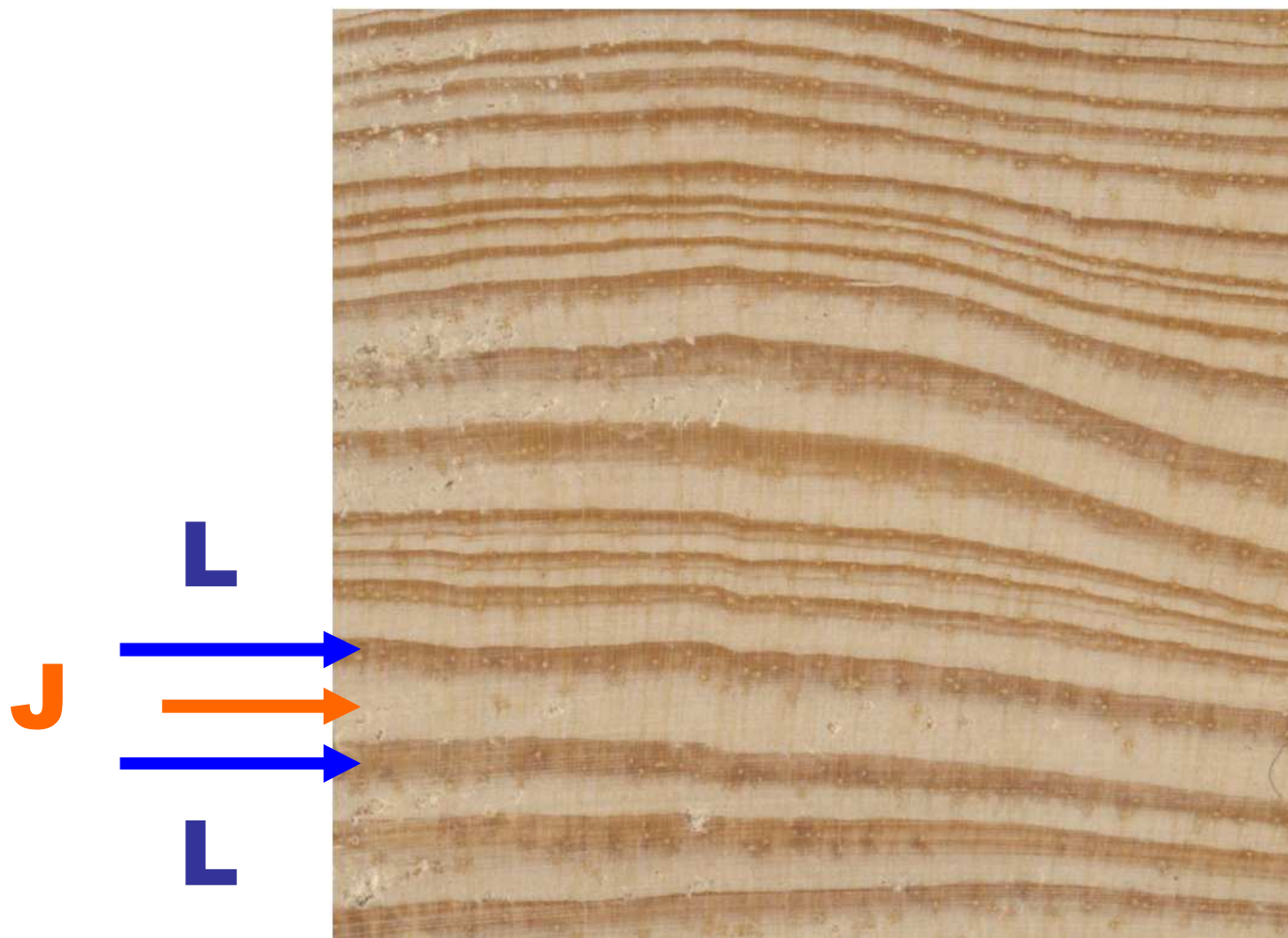
vznikají periodickou
činností kambia



VZHLED NA ZÁKLADNÍCH ŘEZECH

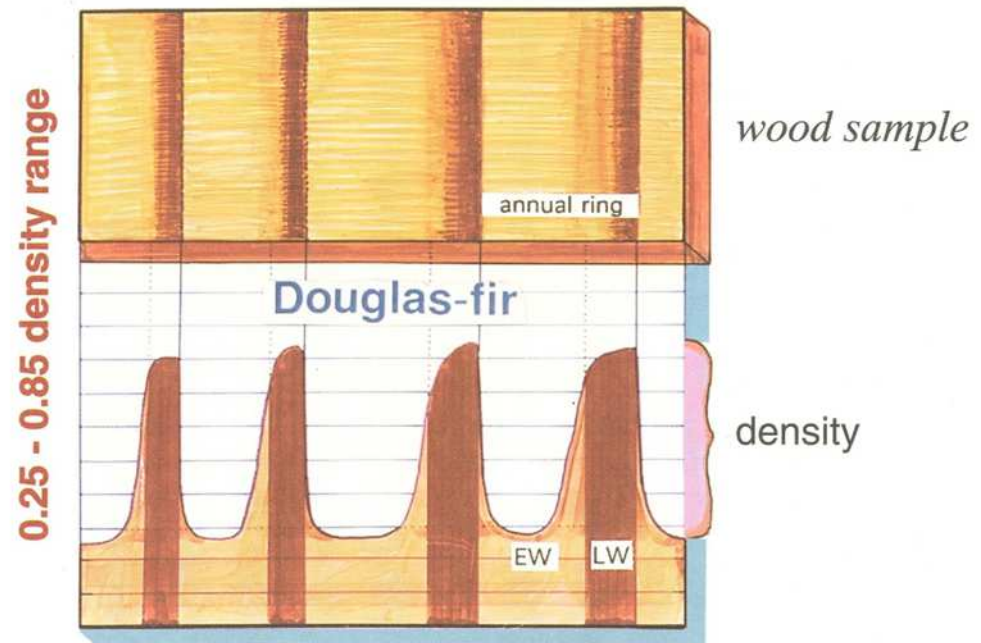


STAVBA LETOKRUHU

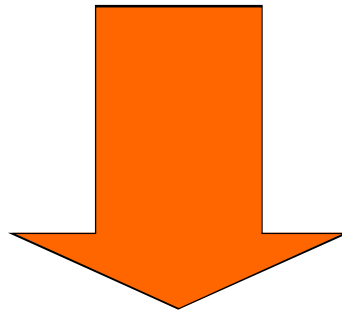


jarní x letní dřevo

- *časné x pozdní dřevo*
- doba vzniku
- hustota
- mechanické a fyzikální vlastnosti
- barva
- náhlost přechodu (jehličnany)
-



VIDITELNOST LETOKRUHŮ A ODLIŠNOST JARNÍHO A LETNÍHO DŘEVA

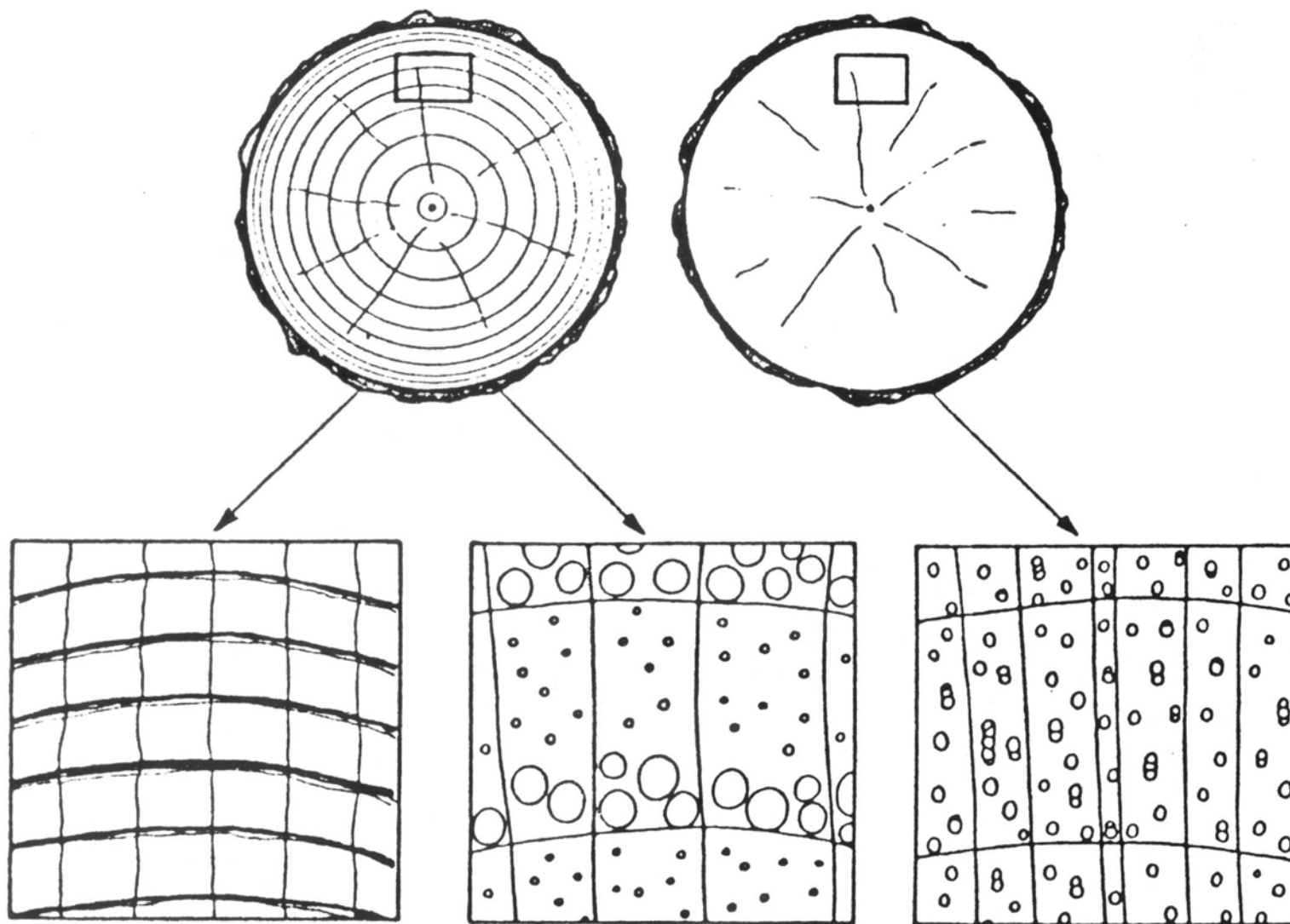


1. JEHLIČNANY

2. listnaté dřeviny KRUHOVITĚ PÓROVITĚ

3. listnaté dřeviny ROZTROUŠENĚ PÓROVITĚ

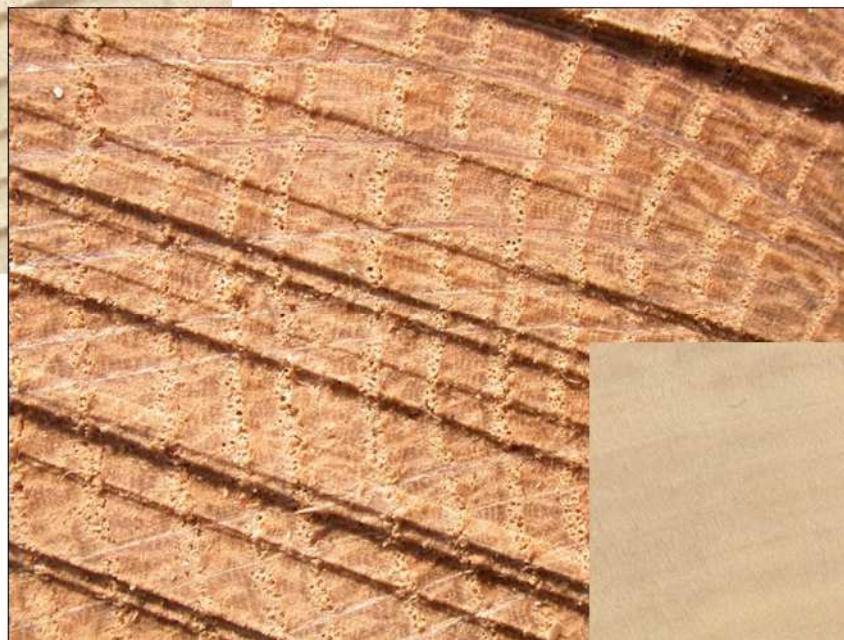
(4. listnaté dřeviny POLOKRUHOVITĚ PÓROVITĚ)



jehličnany

**kruhovitě
pórovité**

**roztroušeně
pórovité**



zástupci jednotlivých skupin



náhlost přechodu: modřín > douglaska > ... > jedle > smrk

šířka letokruhů:

- vliv druhu
- porostní výchovy
- stanoviště
- nadmořská výška
- věk
- polohy v kmeni
- excentricita, kořenové náběhy, svalovitost,

dendrochronologie (dendroklimatologie, dendroekologie)

2. BĚL, JÁDRO, VYZRÁLÉ DŘEVO (nepravé jádro)

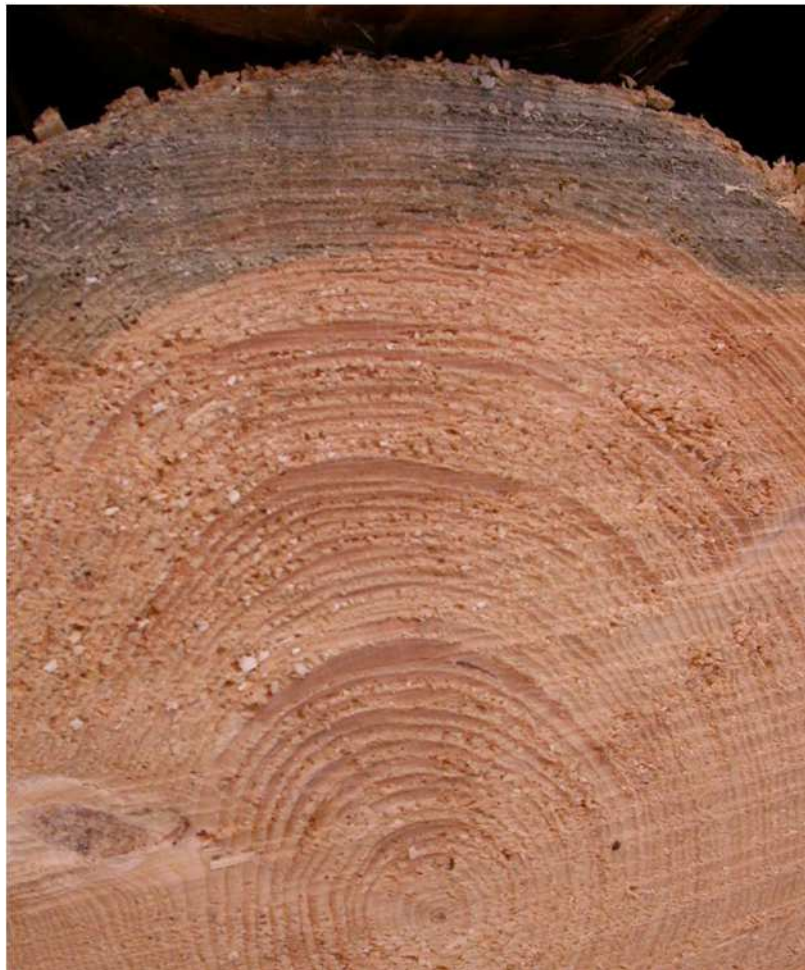


BĚL

- vnější část (ohraničuje jádro)
- světlejší
- přítomnost živých parenchymatických buněk
- průchodnost vodivých elementů
- větší vlhkost
- různá šířka (dřevina i poloha v kmeni)

VLASTNOSTI BĚLI

- více propustná pro vodu než jádro
- méně odolná hnilobě
- snadněji napadána hmyzem
- často odlišné mechanické a fyzikální vlastnosti



smrk



modřín

JÁDRO

- centrální, tmavěji zbarvená část
- neobsahuje živé buňky
- vodivé elementy neprůchodné
- obsah jádrových látek (pryskyřice, gummy, alkaloidy, třísloviny, barviva, minerální látky)
- hranice jádro-běl náhlá nebo pozvolná
- nemusí kopírovat letokruh

VLASTNOSTI JÁDRA

- nižší nebo stejná vlhkost
- vyšší hustota
- nižší sesychání
- trvanlivější
- nižší propustnost pro kapaliny (sudy x impregnace)
- tvorba jádra – dřevina, areál, stanoviště, věk, sociální postavení

VYZRÁLÉ DŘEVO

= *suché jádro, světlé jádro, zralé dřevo*

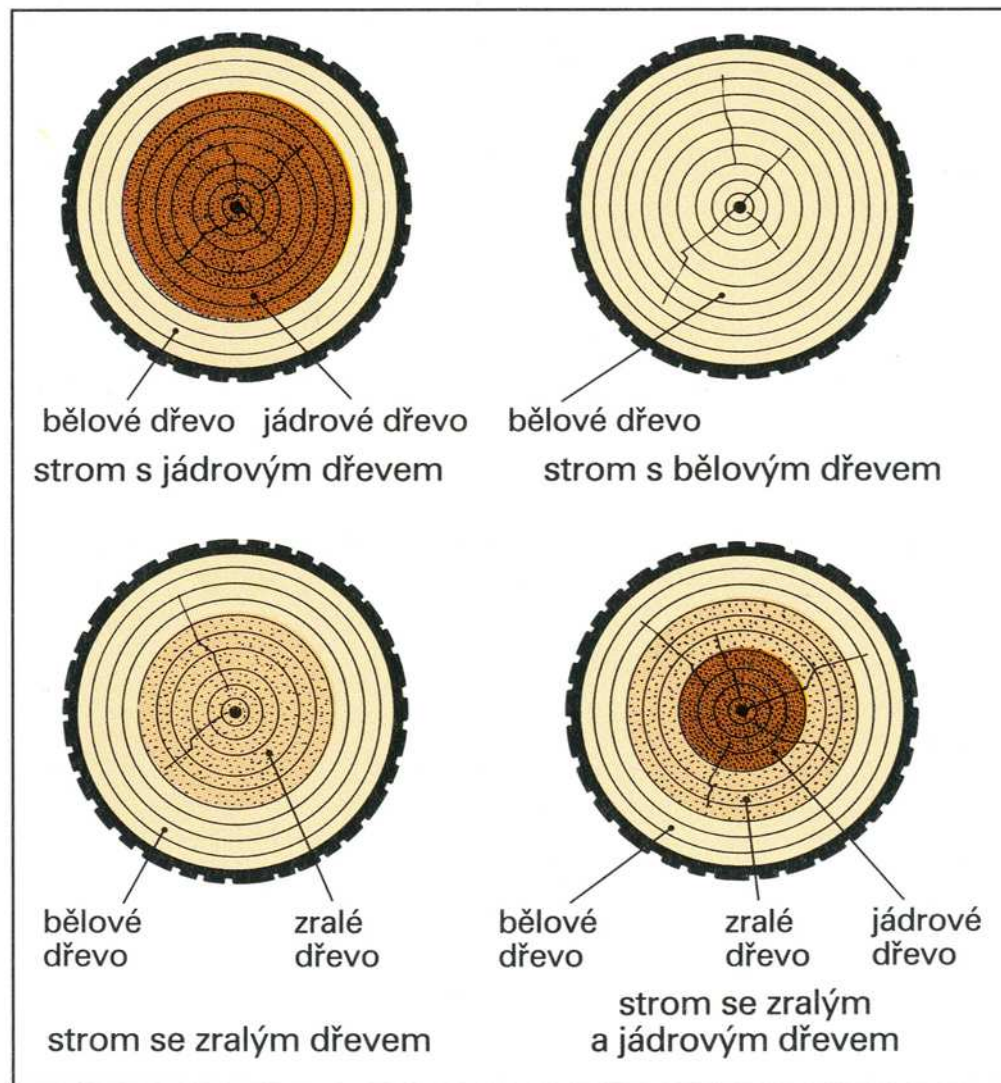
- centrální část barevně neodlišena
- nižší vlhkost
- kromě barvy vykazuje znaky jádra
- smrk, buk, jedle, lípa



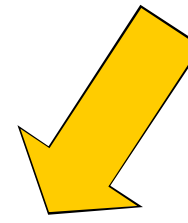
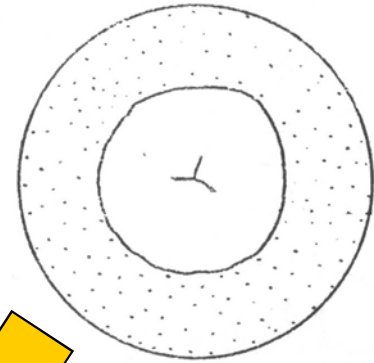
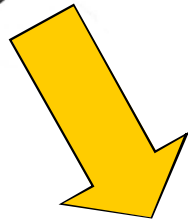
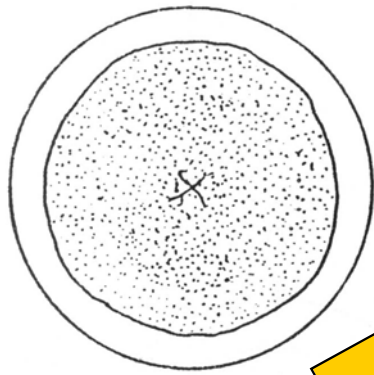
*vyzrále dřevo
(smrk)*



ROZDĚLENÍ DŘEVIN



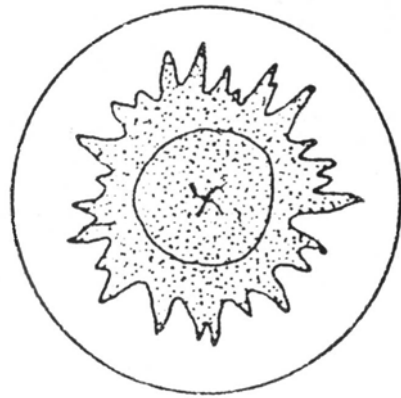
- bělové dřeviny = bříza, olše, javor
- s vyzrálým dřevem = smrk, buk, lípa
- jádrové dřeviny = modřín, borovice, dub, třešeň
- s jádrem a vyzrálým dřevem = jasan, jíva





borovice





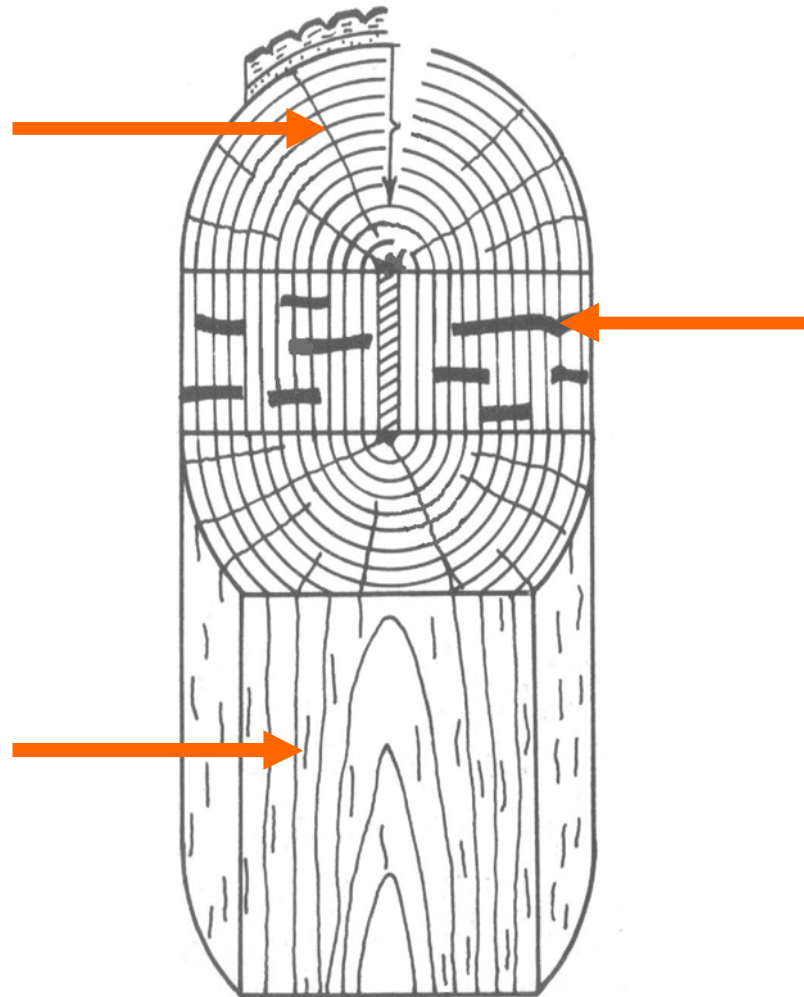
NEPRAVÉ JÁDRO

- fakultativní výskyt
- nepravidelný tvar
- větší barevnost
- větší vlhkost
- buk, javor, bříza





3. DŘEŇOVÉ PAPRSKY DŘEŇOVÉ SKVRNY



DŘEŇOVÉ PAPRSKY

- různě mohutná seskupení parenchymatických buněk
- orientované kolmo na podélnou osu kmene
- vzhled na řezech
- skupiny podle viditelnosti
- primární a sekundární; nepravé
- funkce
- vliv na vlastnosti





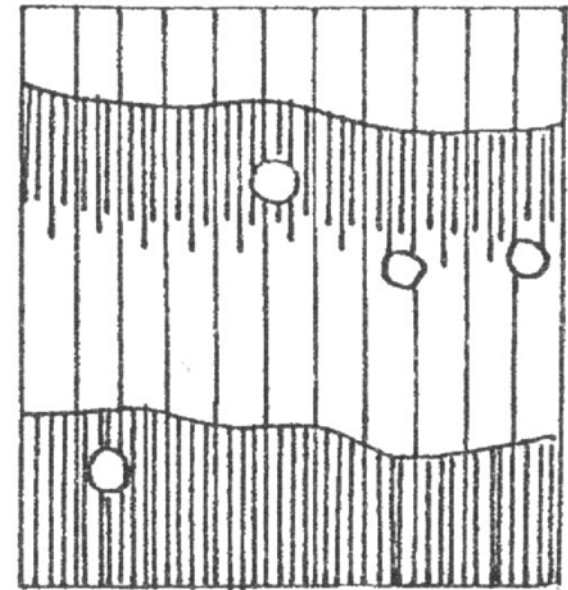
DŘEŇOVÉ SKVRNY

- hojivý parenchym
(po poškození kambia hmyzem)
- larvy mouchy rodu *Agromyza*
a *Dendromyza*
- vzhled na jednotlivých řezech
- nemají nic společného se dření
- často bříza, olše, ...
- „estetická újma“



4. PRYSKYŘIČNÉ KANÁLKY

- systém buněk shromažďující a vylučující pryskyřici
- jehličnany
- jedle, tis, jalovec je nemají
- vertikální a horizontální
- podíl nedosahuje ani 1 %
- výhřevnost, nasáklivost x opracovatelnost, povrchové úpravy, ... sauny

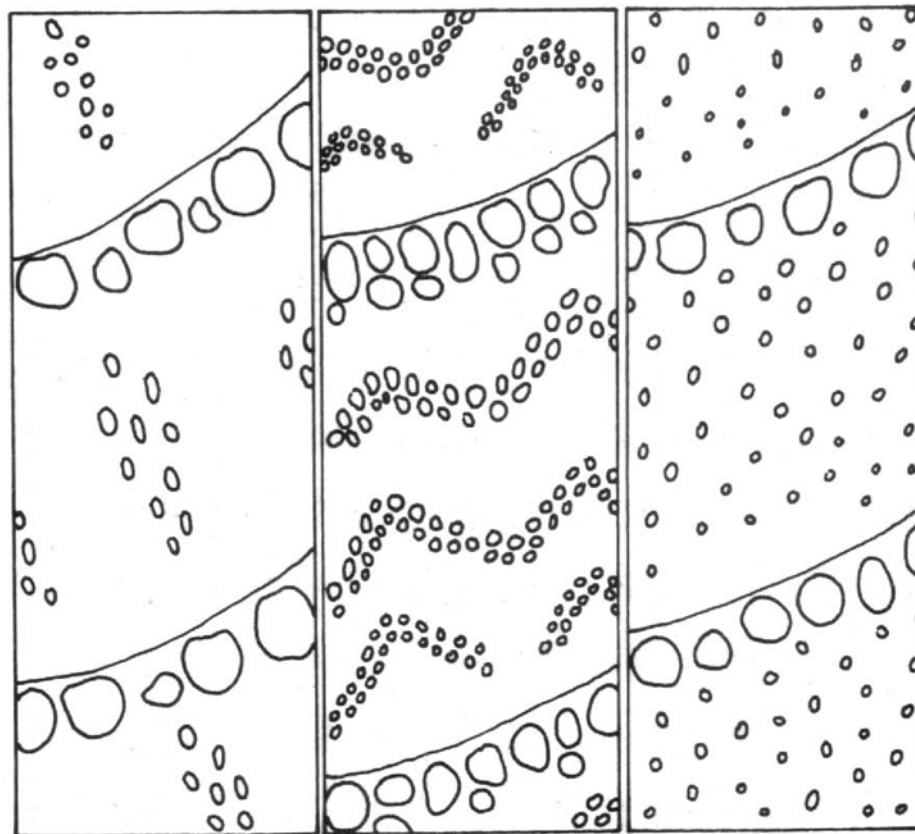
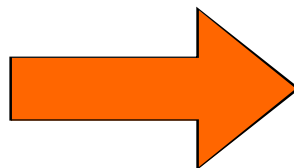
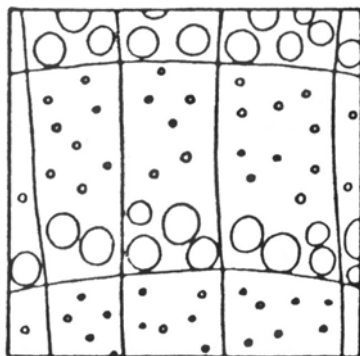




5. CÉVY

- *tracheje*
- vodivé dráhy listnáčů
- makroskopicky viditelné $\varnothing \geq 0,1$ mm (jako póry nebo rýhy)
- ***makropóry*** – pouhým okem, jarní dřevo kruh. pór. dřevin + ořešák
- ***mikropóry***
- uspořádání na příčném řezu
- šířka = druh, stanoviště, věk, poloha v kmeni, vzdálenost od dřene

**KRUHOVITĚ
PÓROVITĚ
DŘEVINY**

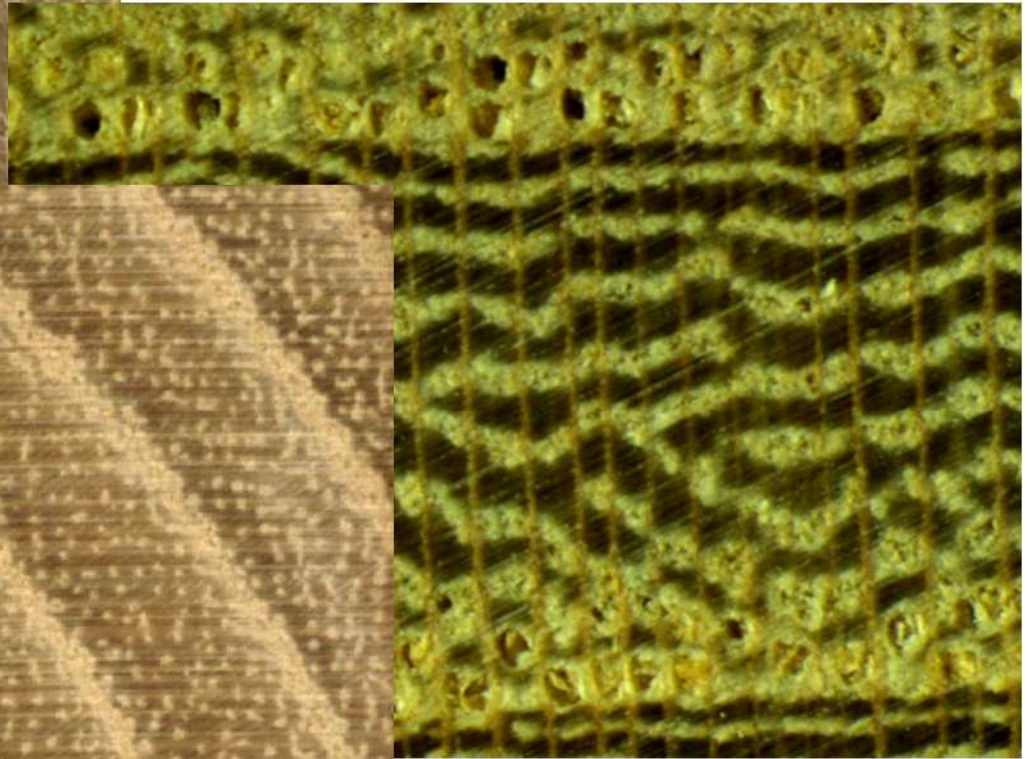
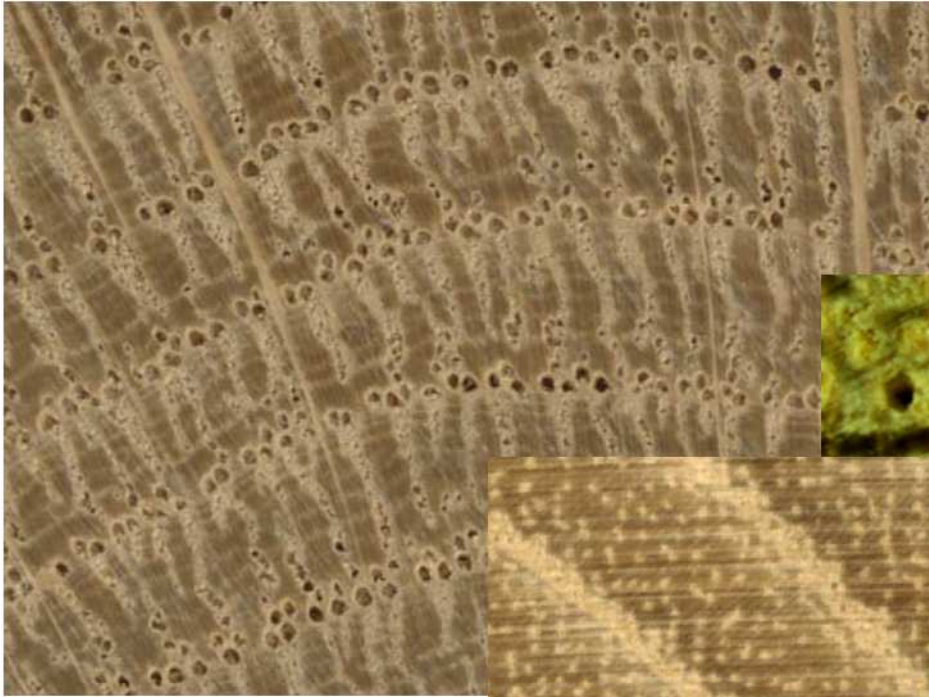


DUB

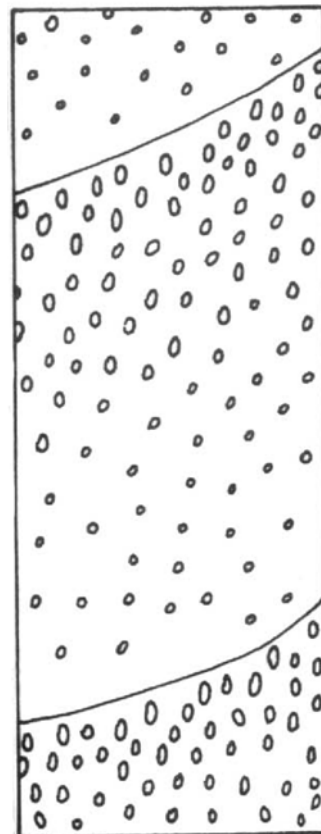
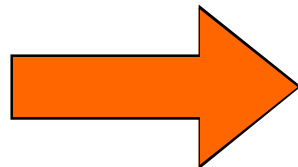
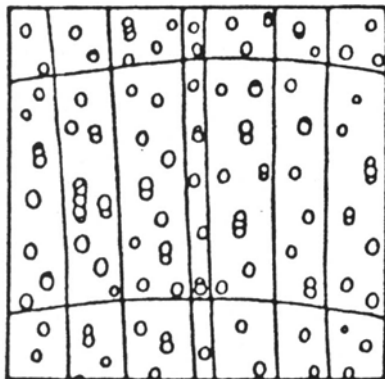
JILM

JASAN

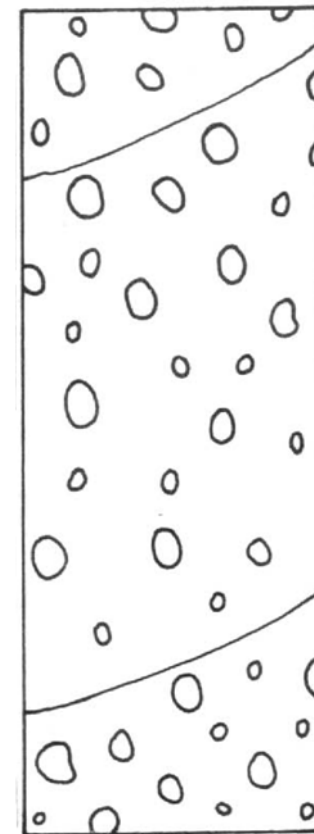
THYLY



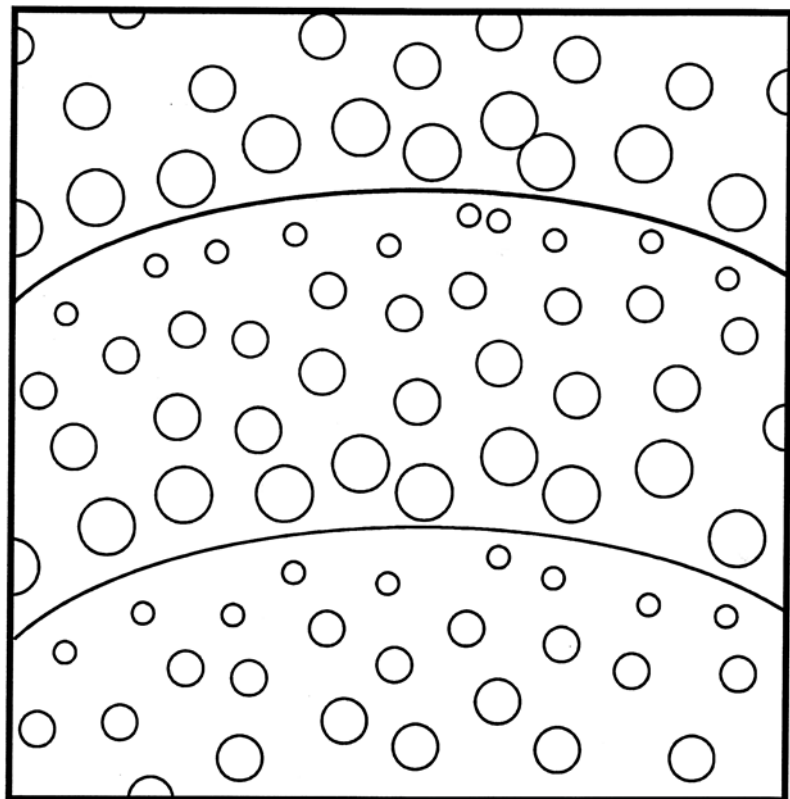
**ROZTROUŠENĚ
PÓROVITÉ
DŘEVINY**



**(POLOKRUHOVITÉ
PÓROVITÉ DŘEVINY)**

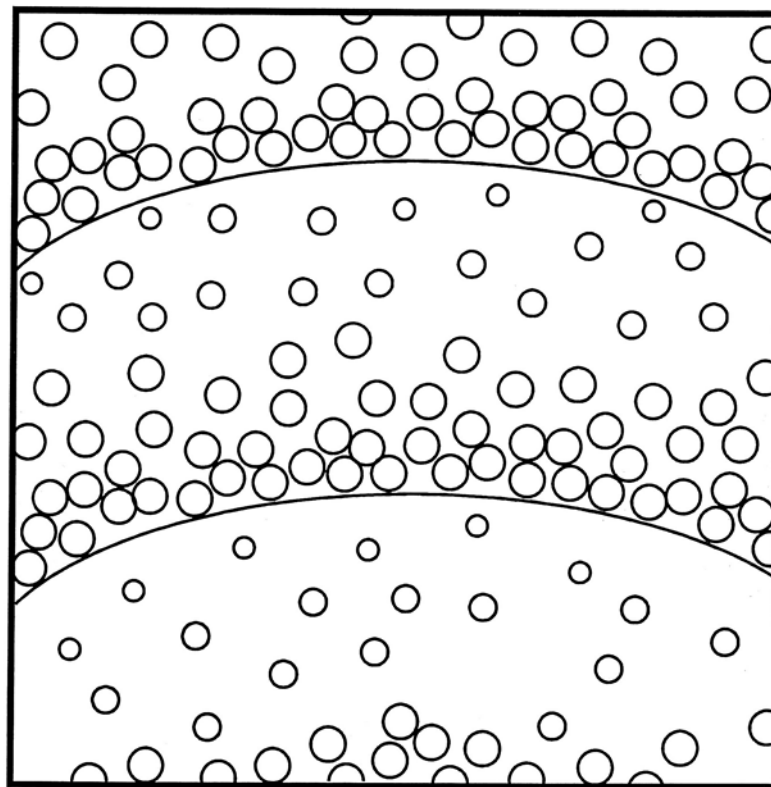


OŘEŠÁK



ořech

třešeň



DOPLŇKOVÉ MAKROSKOPICKÉ ZNAKY

- a) lesk
- b) vůně
- c) barva
- d) hmotnost (hustota)
- e) tvrdost
- f) textura
- g)

LESK

- schopnost odrážet světlo
- hlavně dřeňové paprsky („radiál“ = zrcátka)
- druh dřeviny, opracování
- *hedvábný lesk, matný, ...*
- lakování, voskování



VŮNĚ

- obsah vonných látek ve dřevě
- éterické oleje, pryskyřice, třísloviny
- jehličnany intenzivní
- čerstvé dřevo
- změna vůně (houby)
- výroba obalů



BARVA

- látky v buněčných stěnách a dutinách
- barviva, třísloviny, pryskyřice
- výsledek oxidace
- proměnlivost – druh, vlhkost, UV, houby, ...
- tropy x mírné pásmo
- „bahení dub“, moření, paření, ...



HMOTNOST (hustota)

- odhad při určování
- dřeva s nízkou hustotou ($\leq 540 \text{ kg.m}^3$) – smrk, topol, vrby, lípa
- se střední hustotou ($540 - 750 \text{ kg.m}^3$) – modřín, buk, dub
- s vysokou hustotou ($\geq 750 \text{ kg.m}^3$) – akát, habr, tis, keře
- balza x „železná dřeva“ (guajak)

TVRDOST

schopnost klást odpor proti vnikání cizího tělesa

- odhad vrypem
- vliv hustoty, stavby (jarní x letní dřevo)
- měkká dřeva (≤ 40 MPa) – smrk, lípa, topol
- středně tvrdá (41 – 80 MPa) - dub, buk
- tvrdá (81 – 100 MPa) – habr, akát
- velmi tvrdá (101 – 150 MPa) – zimostřez, šeřík
- super tvrdá (> 150 MPa) – eben, guajak

TEXTURA

- *textura = kresba* – vzniká kombinací makroskopických znaků
- charakteristická pro určitou dřevinu
- složitější stavba = rozmanitější textura (listnáče)
- zvláštnosti – očka, svalovitost, kořenice, reakční dřevo, ...

