

Vady dřeva

- Kvalita dřeva je hlavním kritérium jeho využití a finanční zhodnocení.
- Základním ukazatelem kvality dřeva je:
 - výskyt vad
 - množství / rozsah vad
- Rozeznat a posoudit vadu je základem pro práci se dřevem = výrobu sortimentu, prodej, zpracování.

Pozor na záměnu vady za přirozený znak dřeviny!!!!



Vady dřeva obecně zahrnují:

- změny vzhledu dřeva
- nepravidelnosti stavby dřeva
- porušení dřevní hmoty

Význam vad dřeva:

- omezují upotřebení dřeva
- snižují kvalitu dřeva, a tedy prodejní cenu

Příčiny vzniku vad:

- **dědičnost**
- **nevhodné pěstební zásahy**
- **poškození biologickými činiteli**
- **klimatické vlivy**
- **nevhodné stanoviště**
- **mechanické poškození např. při těžbě a soustředování**

Základní rozdělení vad:

- suky
- trhliny
- vady tvaru kmene
- nepravidelnosti struktury dřeva
- napadení dřeva houbami
- ostatní poškození

Suky

- Suk je **přírozený jev**, jde o část větve obrostlá dřevem.
- Suk přerušuje normální průběh letokruhů.



- **Rozdělení suků podle:**

- viditelnosti
- spojení s okolním dřevem
- zdravotního stavu
- rozmístění na kmeni

- Rozdělení suků **podle viditelnosti**:

nezarostlý (je vidět na oblině po odříznutí větve)



zarostlý (není na oblině kmene vidět)





Zarůstající suk se projevuje spolu s vyvýšeninou také tzv. ranovou ploškou, která je tvořenou kůrou postupně zavalující suk.

- Rozdělení suků podle spojení s okolním dřevem:

srostlý



nesrostlý/částečně srostlý



- Rozdělení suků podle zdravotního stavu:

zdravý (bez hniloby)



nezdravý (hniloba)



vypadavý (odumřelý, nedrží ve dřevě) – otvor po suku a zátka

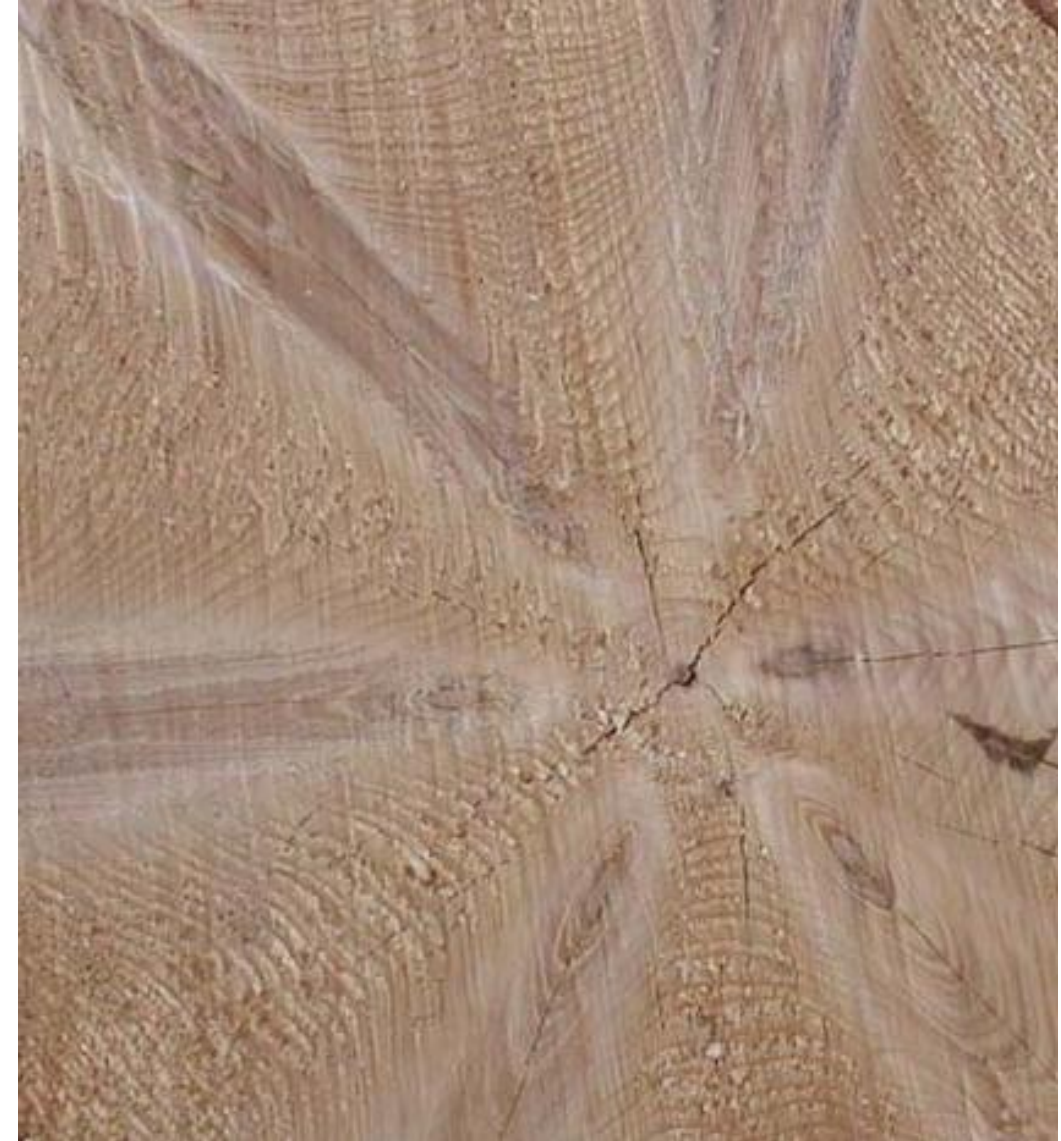
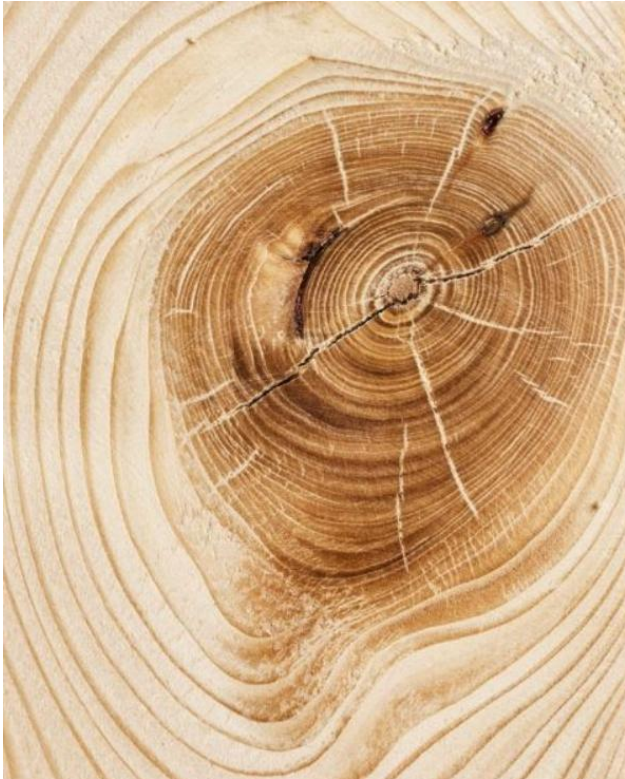


- Rozdělení suků podle rozmístění na kmeni:

suky v přeslenu

suky skupinové

suky jednotlivé



Posuzování suků:

- velikost = průměr v cm
- počet ks na 1 běžný metr délky výřezu
- zdravotní stav
- rozmístění

Trhliny

- Trhlina je rozdělení dřeva podél vláken.
- Rozdělení trhlín:
 - podle příčiny vzniku
 - podle místa výskytu a tvaru

Trhliny

- Trhlina je **rozdělení dřeva podél vláken.**
- Rozdělení trhlin **podle příčiny vzniku:**
 - **výsušné trhliny** = vliv sesycháním dřeva
 - trhliny **vzniklé působením přírodních vlivů** = vliv mrazu, větru, sněhu, námrazy, ...
 - **výrobní trhliny** = vliv kácení, manipulace, dopravy

- Rozdělení trhlin **podle místa výskytu a tvaru:**
 - Čelní trhliny
 - dřeňové trhliny (trhlina **probíhající v radiálním směru – od dřeně k okraji kmene**)
 - **hvězdicovité** (více dřeňových)
 - **boční** (od povrchu ke dřeni)
 - **průběžné** (napříč kmenem)
 - odlupčivé trhliny (trhlina **sledující průběh letokruhu**)

Výsušná dřeňová trhlina - trhlina probíhající v radiálním směru – od dřeně k okraji kmene



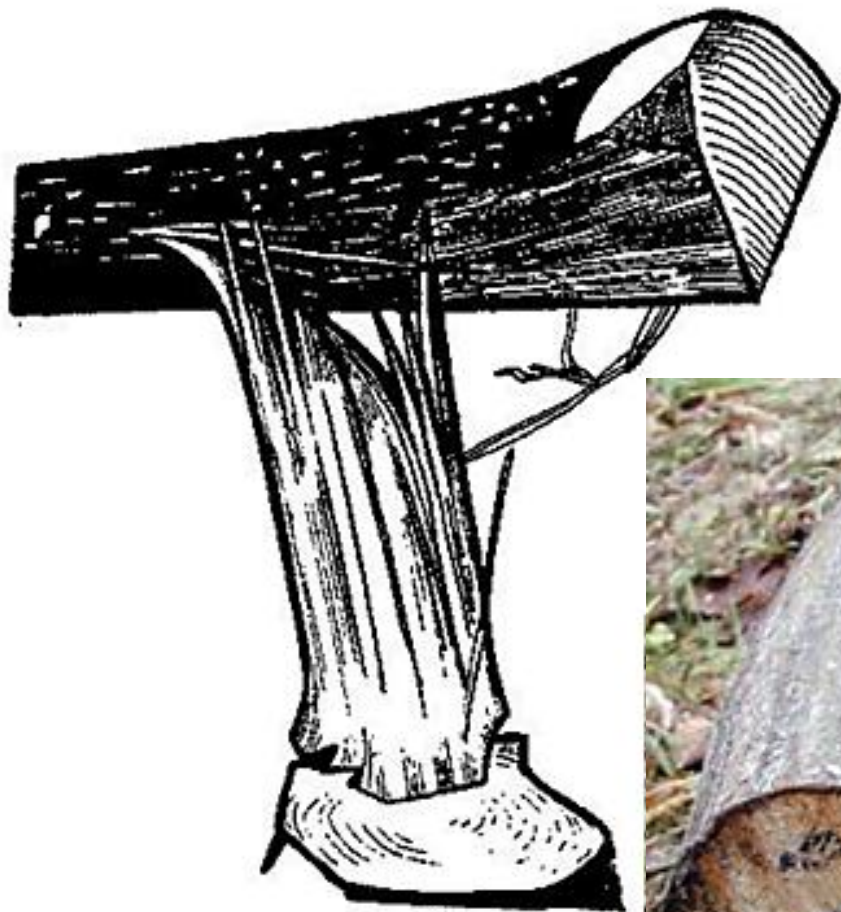
- Rozšiřování dřevných trhlin vysycháním lze zabránit zarážením ocelových svorek, nejčastěji ve tvaru S nebo plastových svorek.



Čelní odlupčivá trhlina (trhlina sledující průběh letokruhu) – vznikají vnitřním pnutím uvnitř kmene



Výrobní trhlina – trhlina způsobená kácením nebo manipulací

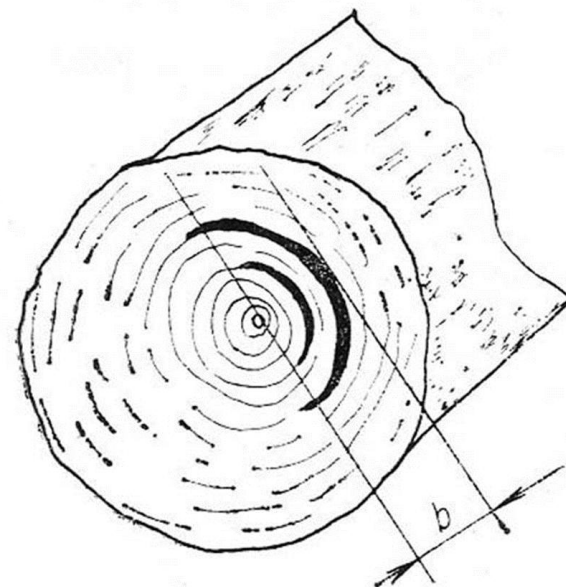
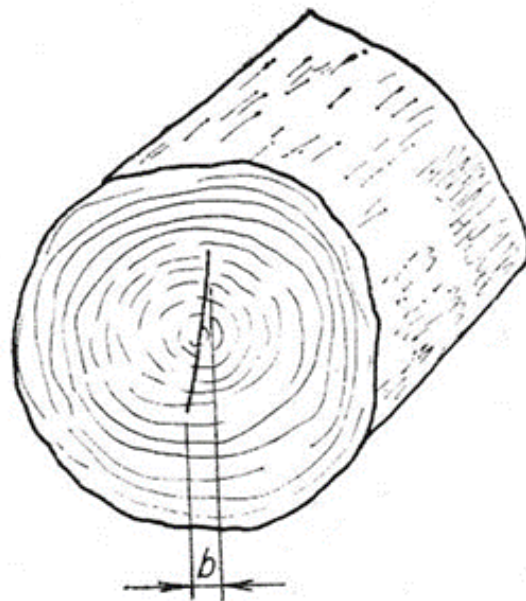
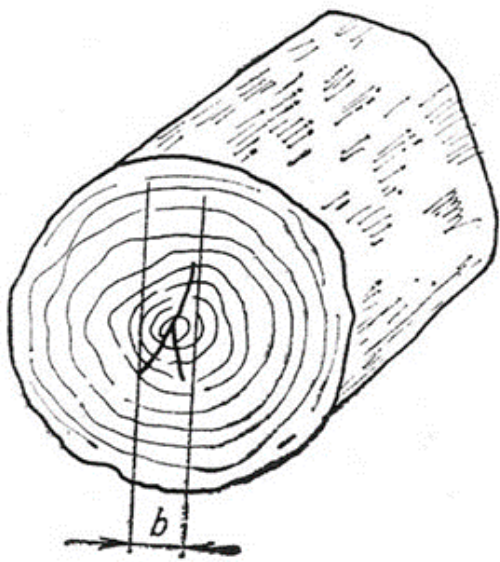


Mrazová trhlina vzniká za nízkých teplot – následně se během vegetační sezóny zacelí letokruhem. Trhlina se většinou v další zimě opět obnoví. Na jejím okraji se na povrchu kmene projevuje **tzv. mrazovou kýlou**. Opakované otevírání mrazové trhliny způsobuje zatékání vody a hnilobu.



- **Posuzování trhlin:**

- **charakter trhliny** (vznik, výskyt, tvar)
- **délka v cm**
- **poměr délky k tloušťce čela** → zlomek / šířka výseče
- někdy se trhliny vůbec neměří, ale **jen se zaznamená její výskyt**



Během života stromu mohou vznikat dřeňové, odlupčivé a mrazové trhliny.

Při těžbě a skladování mohou vznikat výrobní a výsušné trhliny.

Vady růst (tvaru) kmene

- vzniklé klimatickými vlivy, mechanickým namáháním, geneticky
- Rozdělení:
 - křivost
 - sbíhavost
 - točitost
 - zbytnění oddenku
 - excentrická dřeň

Křivost

- Nejzávažnější vada růstu (tvaru) kmene
- Odchýlení osy výřezu od přímky.
- Vzniká hlavně vlivem prostředí - světlo, vítr, tlak sněhu
- Rozdělení křivosti:
 - jednoduchá – jeden ohyb výřezu
 - složená – dva a více ohybů v jedné nebo ve více rovinách

Křivost jednoduchá – jeden ohyb výřezu

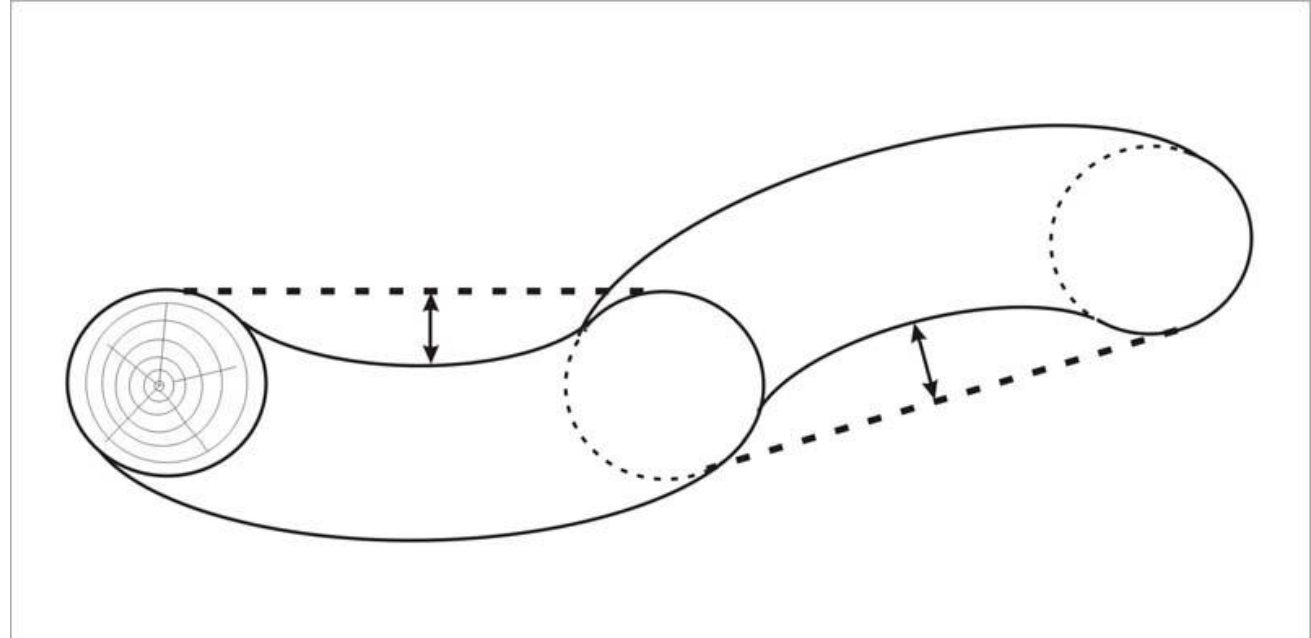
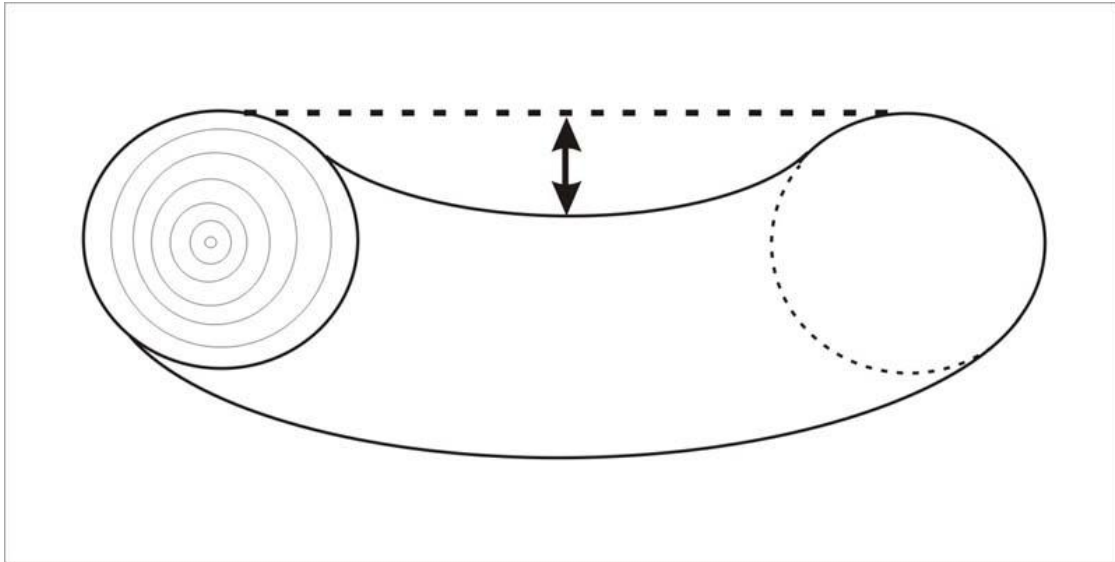


Křivost složená – dva a více ohybů v jedné nebo ve více rovinách



Posuzování křivosti:

- **druh** – jednoduchá, složená
- **velikost** = největší výška oblouky mezi kmenem a přímkou → v cm na 1m délky výřezu
 - u složené křivosti → **rozdělení na sekce s jednoduchou křivostí**



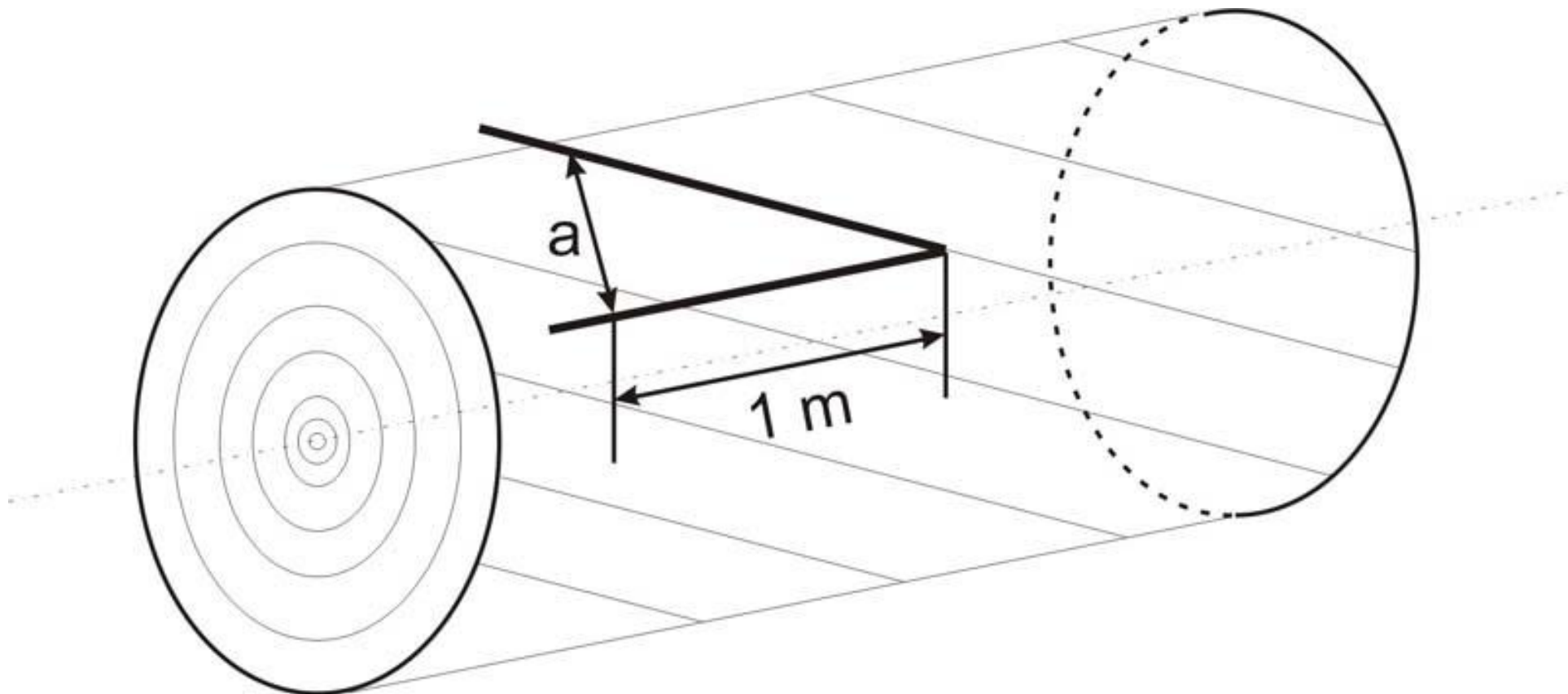
Sbíhavost

- Jde o postupné snižování průměru výřezu v závislosti na délce.
- Tvar kmene se odchyluje od tvaru válce a blíží se tvaru kužele.
- Sbíhavost je **přírozený jev** u všech druhů stromů - **za vadu se považuje, převyšuje-li hodnotu tzv. normálního úbytku**, který představuje **1 cm na 1 m délky kmene**.
- Stromy rostoucí v hustém zápoji mají kmeny méně sbíhavé než stromy rostoucí osamoceně nebo na okrajích porostů.
- Posuzování sbíhavosti:
 - rozdíl tloušťky na čele (neovlivněna kořenovými náběhy) a na čepu → v cm na 1m délky výřezu

Točitost

- Spirálový průběh dřevních vláken kolem dřeně.
- Příčina vady není jednoznačně vysvětlena.



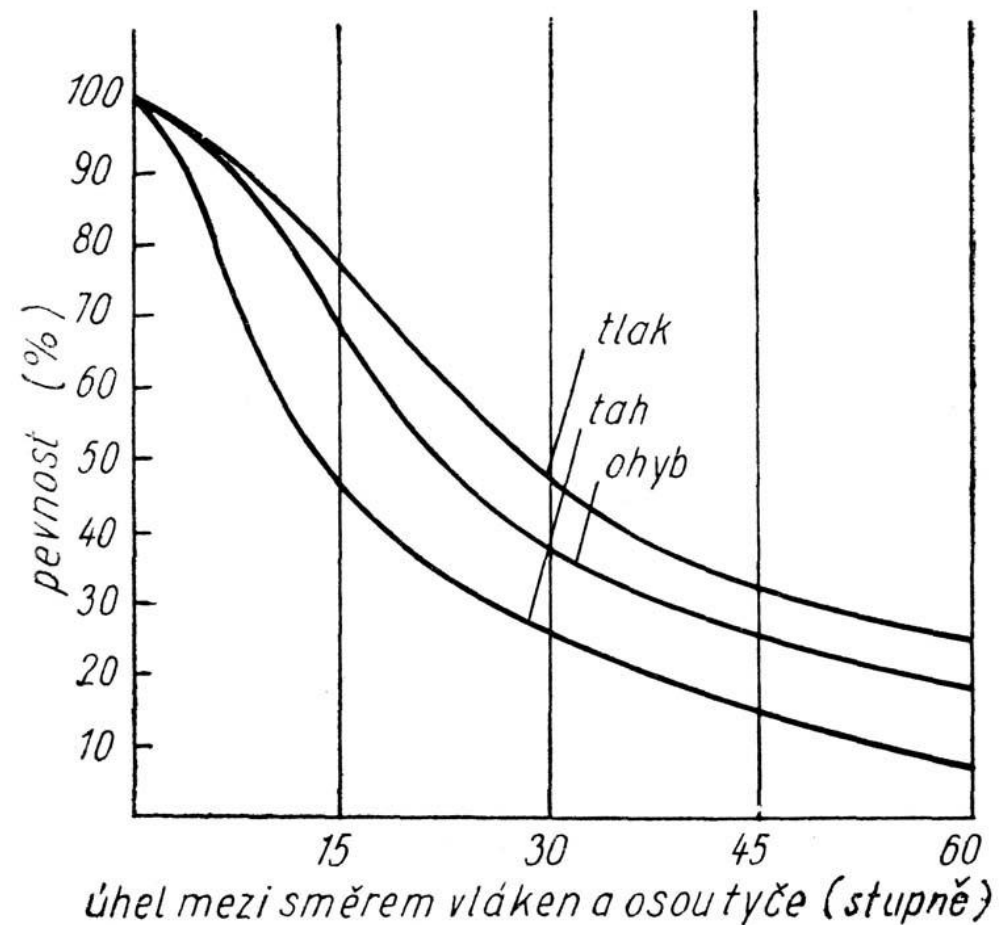


Točitost se měří velikostí odchylky brázd kůry (u neodkorněné kulatiny) nebo odchýlení vláken (u odkorněné kulatiny) od přímky jdoucí rovnoběžně s osou výřezu na úseku dlouhém 1 m.

Výsledek se vyjádří v cm na 1 m délky nebo v %.

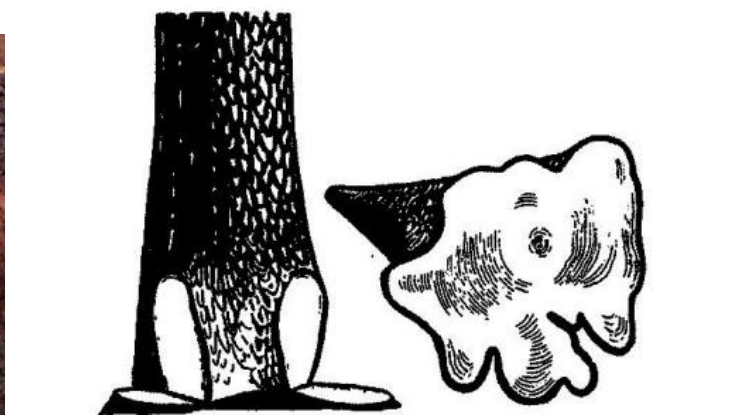
S rostoucím odklonem vláken od přímky klesá mechanická pevnost dřeva.

Dřevo s uvedenou vadou není vhodné pro konstrukční účely, jako jsou nosné části.



Zbytnění oddenku

- Zbytnění oddenku je výrazné zvětšení průměru oddenkové části.
- Je způsobeno růstovými podmínkami.
- **Může se vyskytnout u každé dřeviny.**
- **Rozlišujeme mezi zbytněním oddenku a rozšířením spodní části kmene vlivem hniloby.**
- Na rozdíl od dřeva napadeného houbou je **zbytnělý oddenek zdravý**.
- Dřevo je často **mírně vlnité s pěknou kresbou**.



Je nutno rozlišovat mezi zbytněním oddenku a **rozšířením bazální části kmenů vlivem napadení stromu hnilobou – např. napadení václavkou**.

Na rozdíl od dřeva napadeného houbou je zvětšený oddenek zdravý.



Excentrická dřeň / dvojité dřeň

- Excentrická dřeň je výrazně vzdálena od geometrického středu příčného řezu kmene.
- Dvojitá dřeň vzniká srůstem dvou mladých kmenů nebo poškození terminálu, místo kterého pak vypučely 2 výhony blízko sebe.





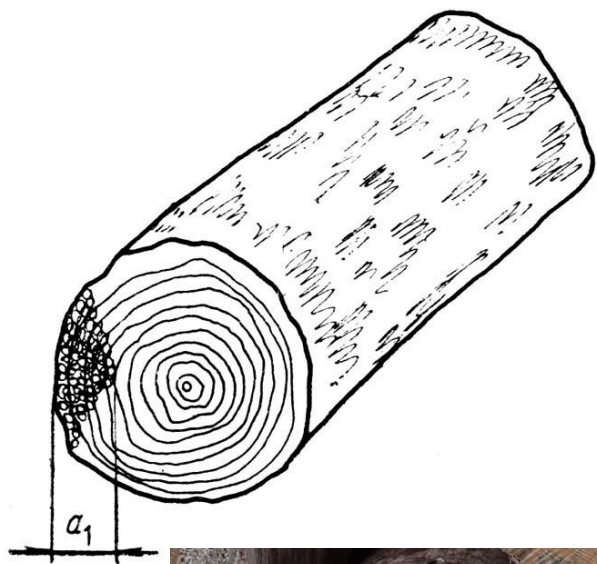
Vady způsobené houbami

- Způsobeny dřevokaznými houbami napadajícími:
 - živé stromy = parazitické houby
 - zpracované dříví = saprofytické houby
- Rozdělení vad:
 - zbarvení dřeva
 - zapaření dřeva
 - hniloba dřeva → nejdříve tvrdá, následně měkká a nakonec až trouchnivost

Pro většinu dřevokazných hub je vhodná vlhkost dřeva 20 až 60 % a ideální teplotou pro růst 20-35°C

Zbarvení dřeva

- Změna barvy jádra nebo častěji běle způsobená houbami = nenormální zbarvení.
- Má podobu skvrn nebo pruhů.
- Nedochází ke snížení tvrdosti dřeva.



Zbarvení běli houbami je velmi časté např. u borovice, ale i smrku = **tzv. modrání borovice**. Základním **preventivním opatřením**, především u borovice, je **zimní těžba a časný odvoz ke zpracování**.

Zapaření dřeva

- Je nenormální hnědé zbarvení běli listnatých dřevin.
- Vzniká **po pokácení** činností hub nebo vlivem tepla, vlhka a bakterií.
- Po napadení dřevin houbami přechází v hnilobu.
- Dřeviny náchylné na zapaření je **vhodné** těžit v zimním období a výřezy se musí co nejrychleji vymanipulovat a dodat ke zpracování.

Zapaření na čele bukové kulatiny



Hniloba dřeva

- **Rozklad dřeva houbami vedoucí k:**
 - ztrátě pevnosti
 - ztrátě hmotnosti
 - změně stavby
 - změně barvy
- **Rozdělení hniloby:**
 - **Podle místa výskytu:**
 - hniloba jádra (zasažen střed kmene)
 - hniloba běle (zasažena okrajová část kmene)

- **Rozdělení hniloby:**
 - Podle **místa výskytu**:
 - **hniloba jádra** (zasažen střed kmene)
 - **hniloba běle** (zasažena okrajová část kmene)
 - Podle **zbarvení dřeva**:
 - **bílá**
 - **hnědá (červená)**
 - Podle **tvrdosti dřeva**:
 - **měkká** (snadné zapíchnutí např. hřebíku)
 - **tvrdá** (téměř neporušena struktura dřeva)



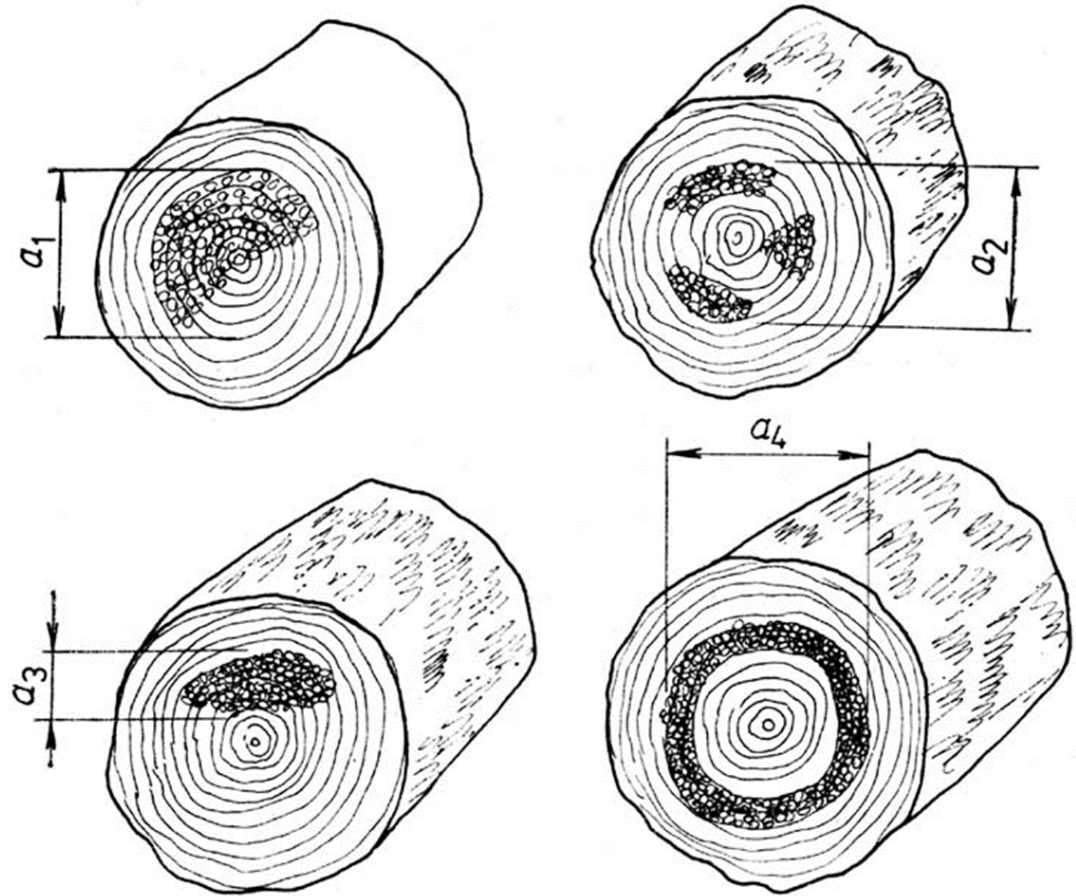
Troudinatec kopytovitý – častý původce bílé hniloby jádra i běle buku.

Troudinatec pásovaný působí hnědou (červenou) hnilobu jádra
končící kostkovitým rozpadem dřeva.



- **Posuzování vad houbami:**

- **druh /výskyt**
- **rozsah** – např. podíl napadené plochy k ploše čela (čepu) ve zlomku, v %



Poškození dřeva hmyzem

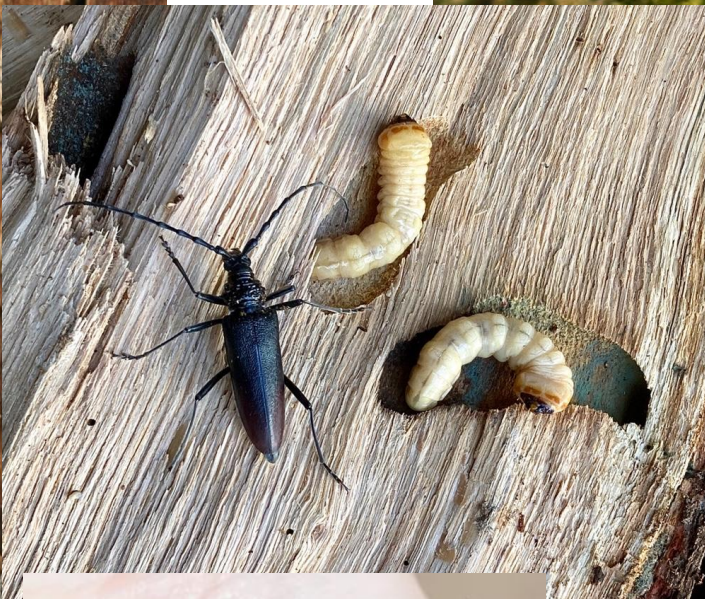
- Závrtý, chodby a výletové otvory způsobené **podkorním a dřevokazným hmyzem**
- Hmyz působí škody **jak ve dřevě živých stromů, tak na pokáceném a zpracovaném dříví.**
- Některý hmyz si ve dřevě zakládá svá hnízda (např. mravenec dřevokaz)
- Rozdělení napadení hmyzem:
 - povrchové - pronikající **do hloubky 3 mm**
 - mělké - pronikající **do hloubky 3-15 mm**
 - hluboké - pronikající **do hloubky větší než 15 mm = důležité pro posouzení jakosti dřeva**



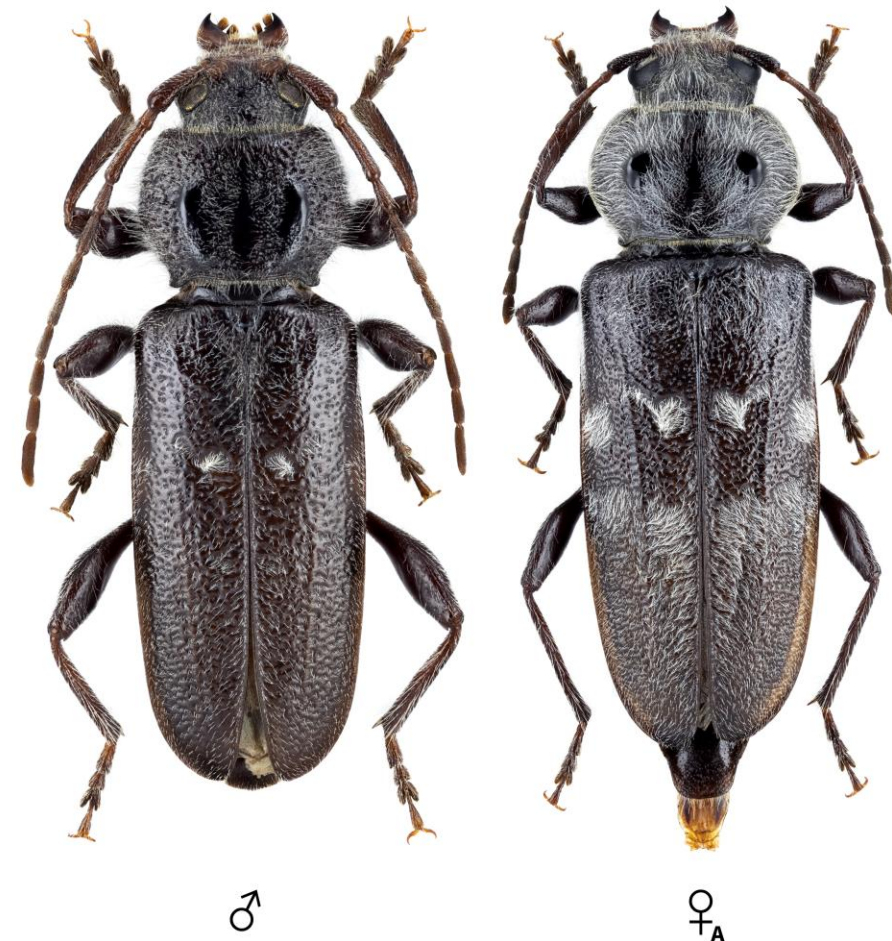
**Požerek lýkožrouta smrkového (vlevo) a lýkožrouta lesklého (vlevo)
– příklady mělkého poškození dřeva hmyzem**



**Požerek dřevokaza čárkovaného
– příklady hlubokého poškození dřeva hmyzem**



**Požerky tesaříka obrovského
– příklad hlubokého poškození dřeva hmyzem**



Požerek tesaříka krovového – příklady hlubokého poškození dřeva hmyzem.

Významný škůdce zpracovaného dřeva. Dřeviny s jádrem (borovice, modřín) jsou poškozovány až k jádru, bezjaderné (smrk, jedle) až ke dřeni. Ohrožuje především starší dřevěné objekty.

Ostatní vady

- **Nádor, rakovina**

- dutina nebo vyvýšenina na oblém povrchu kmene

- **Smolník**

- čočkovitá dutina ve dřevě, která obsahuje nebo obsahovala pryskyřici

- **Zárost**

- kůra zcela nebo zčásti obrostlá dřevem

- **Zásušek**

- zásušek je odumřelá vrstva dřeva, která se jeví jako prohloubenina na povrchu kulatiny. Zásušek vzniká v důsledku poranění kmene stromu v době jeho růstu



Rakovina

Smolník



Zárost



Zásušek



- **Nepravé jádro**

- nepravé jádro je nenormální tmavé zbarvení vnitřní části dřeva listnatých dřevin, které jádro za normálních okolností netvoří (buk, bříza, javor). Zbarvení má různé odstíny, intenzitu a stejnoměrnost, a jeho hranice se **zpravidla nekryje s letokruhy**. Pevnost dřeva není snížena. Vada postihuje pouze listnaté dřeviny. Vada **vzniká vlivem mrazu a hub**.

- **Výskyt cizích těles**

- přítomnost těles různého původu (střepiny, hřebíky, dráty, kameny)



Nepravé jádro
- javor, buk, bříza



Cizí tělesa
- před pořezem se používají detektory kovů



Otázky:

1. Charakterizuj vady dřeva, co je příčinou jejich vzniku a jaké je jejich základní rozdělení.
2. Charakterizuj suky, uveď jejich rozdělení a vysvětli způsob jejich posuzování.
3. Charakterizuj trhliny, uveď jejich rozdělení a vysvětli způsob jejich posuzování.
4. Charakterizuj křivost a sbíhavost, uveď jejich rozdělení a vysvětli způsob jejich posuzování.
5. Charakterizuj točitost a excentrickou dřeň a vysvětli způsob jejich posuzování.
6. Charakterizuj hnilobu dřeva, uveď její rozdělení a vysvětli způsob jejího posuzování.
7. Charakterizuj zbarvení a zapaření dřeva a vysvětli způsob jejich posuzování.
8. Charakterizuj napadení dřeva hmyzem, uveď jeho rozdělení a vysvětli způsob jeho posuzování.
9. Charakterizuj ostatní vady dřeva.

10. POZNEJTE A POJMENUJTE VADY DŘEVA - poznávačka

Zdroje:

- https://r.fld.czu.cz/vyzkum/multimedia/lexikon_vad/hniloba.htm
- <https://www.lesstimber.cz/images/ilufoto/nakup-kulatiny.jpg>
- [https://theses.cz/id/yp4w94/Vady a kdci deva - PDF M1A1.pdf](https://theses.cz/id/yp4w94/Vady_a_kdci_deva_-_PDF_M1A1.pdf)
- https://www.bevedo.cz/napoveda/wp-content/uploads/2016/12/vady_vadydreva_suky_drevo.jpg
- [https://rumex.mendelu.cz/atlasposkozenidrevin/wp-content/uploads/2024/11/mrazova kyla Valtice.jpg](https://rumex.mendelu.cz/atlasposkozenidrevin/wp-content/uploads/2024/11/mrazova_kyla_Valtice.jpg)
- <https://rumex.mendelu.cz/atlasposkozenidrevin/index.php/troudnatec-kopytovity/>
- <https://rumex.mendelu.cz/atlasposkozenidrevin/index.php/skudci-kmene-a-vetvi-jehlicnanu/>
- <https://observation.org/media/photo/80733243.jpg>
- https://www.cerambyx.uochb.cz/assets/img/taxa/hylotrupes_bajulus.jpg