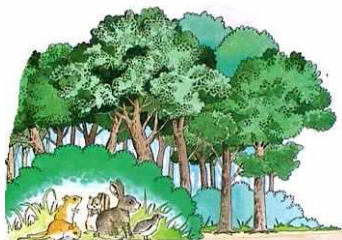


## GOZD



- Človek in gozd sta bila že od nekdaj tesno povezana. Gozdovi so bili v vseh obdobjih človekovo pribežališče; les je predstavljal mnogostranske in življenjsko potrebne surovine. Z biološkega vidika je gozd življenjska združba različnih drevesnih in drugih rastlinskih ter živalskih vrst, ki naseljujejo določen življenjski prostor (biotop) in med katerimi vlada biološko ravnovesje.
- Gozdu kot ekosistem obravnava biologija, uporabo lesa za izdelavo predmetov pa tehnika in tehnologija.

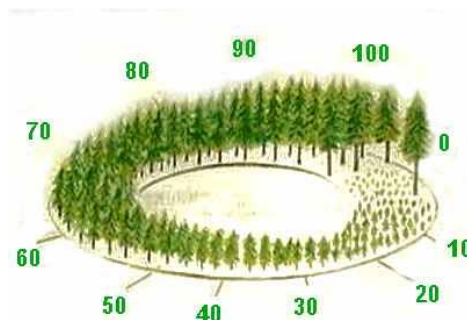
## Gozdarstvo

**Za gozd je treba skrbeti podobno kot za poljščine.**

- Obnavlja se **naravno**, z naletom semena, in **umetno**, to je z različnimi načini setve in predvsem saditve.
- V času rasti nove rastline **redčimo**, da niso preveč gosto skupaj in imajo vse zadosti svetlobe. Ko drevje dozori, ga **prebiramo**, se pravi izsekamo.



**Na sliki je prikazan gojitveni krog vzgoje dreves.**

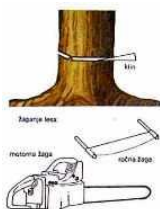


- Sečnja v semenskih gozdovih se prične šele po 80 - 120 -150 letih. Podrto drevje oklestimo.
- Hlode odpeljemo na žago ali v tovarno za nadaljnjo predelavo.

## OD GOZDA DO ŽAGE

Pred uporabo pare in bencina za pogon strojev je bila predelava debel v les zelo zahtevno .

- Podiranje drevja s sekirjo je bilo še najlažje gozdarsko opravilo. Delo je bilo potrebno opraviti ročno.
- Debla je bilo treba ročno razžagati, kar je trajalo nekaj dni.
- Danes večino dela opravijo strojno.
- Z motornimi žagami delavci hitro razžagajo še tako debela debela, z velikimi hidravličnimi klešči pa jih vklenejo in naložijo na vozilo, ki jih varno prepeljejo do žag.



- Splavljanje hlodov po vodi je bilo tradicionalen in cenen način transporta lesa do žag. Sproščanje hlodov ob naletih je bilo nevarno opravilo in je zahtevalo spretnost in ravnotežje. Danes je splavarjenje le še turistična zanimivost.
- Kjer so bili nedostopni, gorati predeli, so zgradili vodne drče, vanje napeljali vodo in po njih spuščali hlode. Pogosto za prevoz debel iz večjih višin v dolino uporabljajo žičnice.



Poseben način spravljanja lesa so omogočale **Idrijske klavže**, ki so tudi sicer veliki tehnični dosežek tistega časa in vrhunski kulturno tehnični spomenik v Evropi.

To so jezovi trdnjavskega videza. Pričeli so jih graditi na reki Idrijci leta 1767. Debelina zidu na vrhu zapore meri 10,80m, pri temeljih 18m, v dolžino pa 41m.

Poimenovali so jih slovenske piramide in so delo Jožefa Mraka (1709-1786), ki je bil vsestranski strokovnjak.

Izvor besede klavže je v latinskem izrazu clausus, ki pomeni zapora. Velike količine lesa so bile potrebne za idrijski rudnik živega srebra, ki je bil takrat drugi največji na svetu.



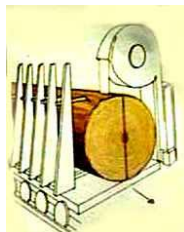
Skozi jezove je mojster napeljal dvoje širokih in visokih kanalov. Zapirala so jih mogočna lesena vrata, ki so jih odpirali, ko se je za klavžami nabralo dovolj vode. Velika vrata so odpirali in zapirali z vprego nekaj volov.



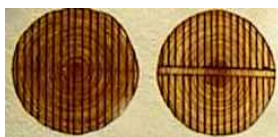
- **Na žagi** položijo deblo na premično ležišče in ga trdno vpnejo, velika tračna žaga ali polnojarmenik pa ga razreže na zelene oblike.
- Polnojarmenik razžaga celotno deblo naenkrat. Natančnost je velika. Oglej si sliko polnojarmenika.



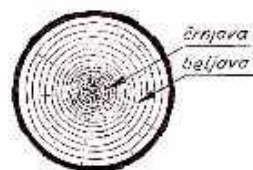
Tračna žaga odžaga vsako desko posebej, natančnost ni velika, ker žaga lahko opleta. Način razreza je odvisen od vrste lesa in namena uporabe.



Tukaj sta prikaza dveh preprostih oblik razreza.



- **Kakovost desk ocenjujemo** po tem, ali so iz srednjega ali iz stranskega lesa, oziroma koliko jedra ali beljave je v njih.
- Deske, ki imajo več beljave, so vlažnejše in se raje krivijo in krčijo. Slika prikazuje kako se deske krčijo in zvijajo ko se sušijo. Vedno se bočijo proč od stržena.
- Kakovost deske je odvisna predvsem od tega iz katerega dela debla je bila izrezana.



- Nič ne gre v izgubo: kar ostane, uporabijo za izdelavo iverk ali papirja.
- Najprimernejši čas za sečnjo je zima, ker je takrat v žilah lesa najmanj tekočine, les pa zato bolj odporen.
- Le pravilno sušen les je uporaben. Les vpija vlago. Vlaga pronica po cevkah v celice. Moker les nabrekne. Nabrekanju in krčenju lesa pravimo, **delovanje lesa**. To se ne ustavi niti takrat, ko je izdelek že narejen.



## OBDELAVA IN PREDELAVA LESA

Les lahko uporabljamo neobdelan ali obdelan.

### NEOBDELAN LES

- **hlodovina** - drevesno deblo
- **okrogel gradbeni les** (stebri za odre, drogovi za električne vode, rudniški les)
- **droben tehnični les** (palice, vinogradniški koli, drogovi za hmelj...)



## OBDELAN LES:

### Tramovi ali grede

- uporabljajo jih za gradnjo hiš, mostov, manjših ladij ostrešij in kozolcev



### Deske

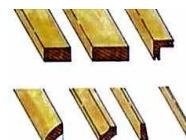
- največ hlodovine razžagajo v deske. Debelina desk je 13 - 48 mm. Kakovost desk glede na lego v deblu:

1. srednja deska – najboljša
  2. stranska deska - levo in desno od srednje deske
  3. krajnik - zadnja deska, bolj odpadek, a še uporaben v gradbeništvu
- Največ se jih uporabi v mizarski industriji.



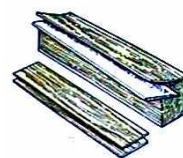
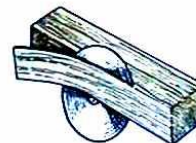
### Letve

- drobno razžagan les. Lahko so trikotne, ploščate, okrogle, polokrogle ali z drugačnim prerezom.
- Uporabljamo jih za obrobe pri pohištvu, za okvirje slik, v modelarstvu.



## Furnir

- Pridobivajo na različne načine:
  1. z žaganjem - 1-3 mm debel list ima širino debla
  2. z rezanjem - list ima širino debla in je tanjši od 1mm. Ima lep naravni videz lesa.
  3. z luščenjem - deblo pred luščenjem pariyo. List je velika ploskev.
- Za oblaganje manj kvalitetnih plošč (iverice); daje lep videz. Pri žaganju precej lesa odpade v žaganje.
- Luščen furnir uporabljamo za izdelavo vezanih plošč.



## **POLIZDELKI IZ LESA**

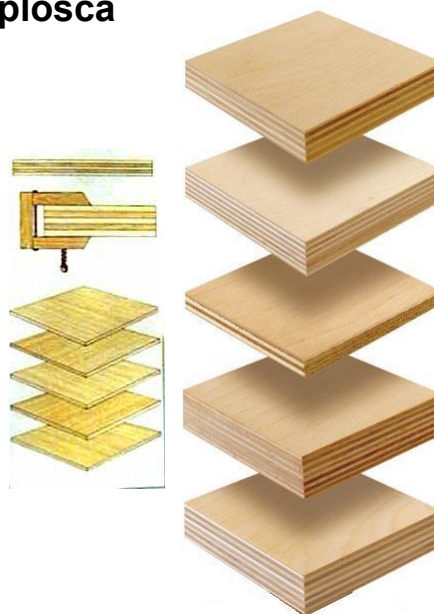
Z oplemenitenjem skoraj odpravimo delovanje lesa (krčenje, širjenje), dosežemo večjo trdnost na upogib in odpornost proti insektom.

### **1. Vezana plošča**

Vezana plošča je narejena iz zlepljenih lističev luščenega furnirja. Pred lepljenjem plasti furnirja položijo tako, da je vsaka naslednja plast položena prečno na prejšnjo plast. Število plasti je vedno neparno.

Prednost vezanih plošč je, da se ne krivijo, ne cepijo ter so lažje in trdnejše od masivnih desk in letev.

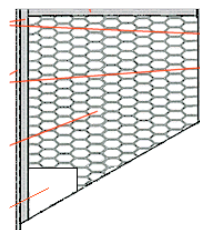
Uporabljajo se za pohištvo, ki je zelo obremenjeno, npr. delovni pulti.





## 2. Panelne (kombinirane) plošče

- Sestavljene so iz treh plasti. Zunanji dve plasti sta iz debelejšega, običajno bukovega furnirja (2,5 – 4 mm). Srednji sloj je sestavljen iz enako dolgih letvic mehkih iglavcev.
- Panelne plošče se uporabljajo za izdelovanje pohištva in različnih nosilnih konstrukcij.
- **Satovne panelke** so sestavljene podobno kot navadne, le da je v sredini satovje iz papirja.



## 3. Iverne plošče

- So sestavljene iz zmletih lesnih ostankov in odrezkov. Iveri so pomešane z lepili na osnovi tekočih smol. Zmes stiskajo pri visoki temperaturi v plošče. Nato jih obojestransko brusijo.
- **Iverke** so odporne proti zvijanju vendar se hitro navzamejo vlage in se razdrobijo. So težke in trde.
- Uporabljajo se za cenejše pohištvo. V uporabi je več vrst ivernih plošč.
- **Iveral plošče** so na obeh straneh oblepljene s folijo.
- **Iverokal plošče** so na obeh straneh furnirane.



## 4. Lesonitne plošče

- **Lesonitne plošče** so izdelane po posebnem iz lesnih vlaken (lesovine), lepil in umetnih smol. Lesna vlakna pomešajo z lepilom in umetnimi smolami in jih pod visokim pritiskom stisnejo na mreži. Na eni strani so gladke, na spodnji pa hrapave zaradi odtisa mreže.
- Občutljive so na vlago.
- Debelina lesonitnih plošč je od 3 do 16 mm.
- Uporabljajo se za hrbtišča omar, embalažo, šolske table.



Vir: <http://ro.zrsss.si/~puncer/les/les1.htm>; 2009, stran neaktivna