**Sr. Šola Zagorje**

**Cesta zmage 6**

**1410 Zagorje ob Savi**

**Program:Trgovec**

**Smer, poklic: Prodajalec**

**PIVO**

seminarska naloga

[1. UVOD 3](#_Toc72645082)

[2. ZGODOVINA PIVA 4](#_Toc72645083)

[2.1 Zgodovina Piva 4](#_Toc72645084)

[2.2 Zgodovina piva pri nas 5](#_Toc72645085)

[3. PIVO 6](#_Toc72645086)

[3.1 Tehnologija proizvodnje piva 6](#_Toc72645087)

[3.2 Surovine pri proizvodnji piva 6](#_Toc72645088)

[3.2.1 Ječmenov slad 6](#_Toc72645089)

[3.2.2 Voda 7](#_Toc72645090)

[3.2.3 Hmelj 7](#_Toc72645091)

[3.2.4 Pivske kvasovke 8](#_Toc72645092)

[4. TEHNOLOŠKI POSTOPEK PRIDOBIVANJA PIVA (proizvodnja in polnjenje piva) 9](#_Toc72645093)

[4.1 Pridobivanje piva 9](#_Toc72645094)

[4.1.1 Potek proizvodnje slada 10](#_Toc72645095)

[4.1.2 Varjenje sladice 10](#_Toc72645096)

[4.1.3 Alkoholno vrenje ali fermentacija 11](#_Toc72645097)

[4.1.4 Zorenje piva 12](#_Toc72645098)

[4.1.5 Filtriranje, pasteriziranje in polnjenje piva 12](#_Toc72645099)

[4.1.6 Etiketiranje 13](#_Toc72645100)

[4.2 Sestavine piva 14](#_Toc72645101)

[4.3 Pravilna nega in točenje piva 15](#_Toc72645102)

[4.3.1 Pravilno točenje piva v kozarce 16](#_Toc72645103)

[4.3.2 Nega kozarcev za pivo 16](#_Toc72645104)

[4.3.3 Snažnost pri točenju piva 17](#_Toc72645105)

[4.4 Vrste piva 17](#_Toc72645106)

[4.4.1 Piva spodnjega vrenja 17](#_Toc72645107)

[4.4.2 Piva zgornjega vrenja 18](#_Toc72645108)

[4.4.3 Pšenično pivo 18](#_Toc72645109)

[4.4.4 Marčevsko pivo 18](#_Toc72645110)

[4.4.5 Bamberško dimljeno pivo 18](#_Toc72645111)

[4.4.6 Afriško pivo 19](#_Toc72645112)

[4.4.7 Rženo pivo 19](#_Toc72645113)

[4.4.8 »Ale« ali pivo zgornjega vrenja 19](#_Toc72645114)

[5. PIVOVARNE PRI NAS 20](#_Toc72645115)

[5.1 Pivovarna Union d.d., Ljubljana 20](#_Toc72645116)

[5.1.1 Kratka zgodovina 20](#_Toc72645117)

[5.1.2 Podatki o poslovanju 20](#_Toc72645118)

[5.1.3 Vrste piva union 21](#_Toc72645119)

[5.2 Pivovarna Laško d.d. 22](#_Toc72645120)

[5.2.1 Vrste piva Pivovarne Laško 23](#_Toc72645121)

[6. VRSTE PIVA IZ SVETA 25](#_Toc72645122)

[7. ZANIMIVOSTI 26](#_Toc72645123)

[7.1 Pivo – tekoči kruh 26](#_Toc72645124)

[7.2 Recepti 27](#_Toc72645125)

[7.2.1 Pivovka 27](#_Toc72645126)

[7.2.2 Vražji piščanec s pivom 27](#_Toc72645127)

[7.2.3 Telečji zrezek v omaki 28](#_Toc72645128)

[7.2.4 Pivovi cmoki 28](#_Toc72645129)

[7.2.5 Gosposki požirek 29](#_Toc72645130)

[7.2.6 Mokka kava s pivom 29](#_Toc72645131)

[7.2.7 Kotlet s pivovim prelivom 29](#_Toc72645132)

[7.2.8 Žabe s pivom 30](#_Toc72645133)

[7.2.9 Riževe palačinke s pivom 30](#_Toc72645134)

[8. SLIKOVNE PRILOGE 31](#_Toc72645135)

[9. ZAKLJUČEK 35](#_Toc72645136)

[10. VIRI IN LITERATURA 36](#_Toc72645137)

# UVOD

Namen te seminarske naloge je, da vas seznanim s pijačo imenovano pivo. Naloga je sestavljena iz šestih delov- poglavij. Prvi del naloge opisuje kratko zgodovino piva pri nas in po svetu. Nekaj splošnega o pivu, o tehnologiji proizvodnje ter o surovinah, ki jih potrebujejo za proizvodnjo si lahko preberete v drugem delu. Tretje poglavje predstavlja tehnološki postopek pridobivanja piva, njegove sestavine, vrste ter opisuje pravilno nego in točenje piva, ki je zelo pomembna. Četrti del je namenjen pivovarni Union in Laško. O obeh je napisana kratka zgodovina, njun nastanek, podatki o poslovanju ter vrste piva, ki ga proizvajajo. O vrstah piva iz sveta boste prebrali v petem poglavju. Šesti del vsebuje nekaj zanimivosti ter recepte. Nato pa sledijo ostali dodatki, kot je slikovni material, zaključek ter viri in literatura.

Upam, da boste našli kaj novega, česar še ne veste pa bi morda z veseljem vedeli predvsem pa, da bi ob branju uživali.

# ZGODOVINA PIVA

## Zgodovina Piva

Zgodovina piva sega zelo daleč saj so pivo ljudje poznali že v prazgodovinskih časih, o čemer pričajo številni zapisi na kamnu in glini. Pekarne in pivovarne so bile že v starem Egiptu med najpomembnejšimi proizvodnimi obrati.

Herodot znameniti grški zgodovinopisec je v 5. stoletju pred našim štetjem obhodil ves tedanji znani svet, da bi odkril resnico o pivu. Vendar ni prišel dlje kot do sklepa, da si je to pijačo izmislil egipčanski bog plodnosti Oziris. Nekateri so menili, da so pivo varili egipčanski podložniki sonca- faraoni, pred kakimi 2000 leti pred Kristusovim rojstvom. Sofoklej pa je poudarjal, da je pivo dar bogov. Skratka teorij je več...

Začetniki žitne civilizacije so bili Sumerci med Tigrisom in Evfratom okoli 7000 let p.n.št., o čemer pričajo ohranjene lončene tablice. Ko so znali mleti žito in peči kruh so že poznali pijačo, ki je nastala pri alkoholnem vrenju vlažnega žita. Zdrobljeno žito pomešano z vodo je dalo zmes iz katere so pekli kruh. Da bi ta kaša fermentirala, so jo morali pustiti na soncu in zraku. Iz nje je nastala alkoholna pijača sikaru, kar naj bi pomenilo pijača, ki jo je moč jesti in kruh, ki ga je moč piti. Seveda te pijače ne moremo primerjati z današnjim pivom.

Sumerci so hmelj zmleli, mu dolili vodo in pustili, da se posuši. Zmes so potem razdrobili in znova zmešali z vodo. Pijača je bila sicer drugačna od današnjega piva, vendar gotovo dobra.

V Srednjem veku se je pivovarstvo iz domačij preselilo v samostane in mesta. Miti in legende pripovedujejo o nizozemskem dvornem pivovarju Gambrinusu, ki naj bi se v tej obrti najbolj izkazal in je zato tudi postal zaščitnik pivovarjev.

V Evropo so pivo izza Karpatov prinesli Slovani in tako se je udomačilo tudi na Slovenskem. O pripravi piva piše že Valvazor, o pivovarnah v današnjem smislu pa lahko govorimo od 17. stoletja dalje.

Pred odkritjem hmelja so uporabljali različna zelišča, kot so pelin, kumina in žafran. V 8. ali 9. stoletju so hmelj prvi pričeli dodajati Čehi. Procesi proizvodnje se je z napredkom znanosti in tehnike vse bolj izpopolnjeval in danes je pivovarstvo zelo pomembna sodobna panoga.

Varjenje piva je bilo že od nekdaj prava umetnost. Sam postopek ostaja sicer v glavnem enak in se zgleduje v tradiciji, pač pa se, skladno s splošnim tehniškim napredkom, spreminja tehnologija.

## Zgodovina piva pri nas

O prvem pivovarju v Ljubljani govori dokument iz leta 1592. V Ljubljani sta bili dve pivovarni do leta 1730, ko se jima je pridružila še tretja leta 1756, četrta 1762, peta in šesta pa leta 1796. Leta 1864 je bila ustanovljena Pivovarna Union, ki je prve količine piva zvarila tri leta pozneje. Zgradili so jo bratje Kozler. Pivovarna Kozler je takrat prodajala pivo ne samo na Kranjskem, temveč tudi po Primorju in Dalmaciji, izvažali pa so ga celo v severno Italijo, Smirno in Aleksandrijo. Leta 1909 se je do tedaj Kozlerjeva pivovarna spremenila v Delniško družbo Union, v kateri so bili bratje Kozler še vedno zastopani.

V Mariboru je leta 1776 ustanovil pivovarno Andrej Tscheligi, v nekdanjem »špitalu« v Laškem pa Franc Geyer leta 1825, ki jo je leta 1866 kupil Anton Larish in do leta 1869 sezidal na drugi lokaciji novo.

V osemdesetih letih 18. stoletja je delovala velika in uspešna pivovarska delavnica v ljubljanski Hrenovi ulici. Ohranjeni so spisi, ki na veliko pripovedujejo o tem, kako pivovar onesnažuje okolje, saj iz njegove hiše teče smrdljiva voda čez tuje vrtove v Ljubljanico. Sosedje so se večkrat zbrali pred pivovarjevo hišo in kričali: »nočemo biti pivovarjevi sužnji!«

Zaščitnik pivovarjev Sv. Florjan ( 4. maj) ščiti pred ognjem in vodno nevarnostjo, zato ni samo zaščitnik pivovarjev, temveč tudi gasilcev.

Sv. Avguštin ( 28. avgust) zaščitnik piva in vsega kar je z njim povezano, je postal iz preprostega razloga – zelo veliko menihov reda svetega Avguština se je ukvarjalo s pivovarstvom in tako je še danes moč kupiti cenjeno avguštinsko pivo.

# PIVO

## Tehnologija proizvodnje piva

Pivo je fermentirana pijača iz žit, hmelja in vode, izdelana po tehnološkem postopku varjenja, ki mu sledi alkoholno vrenje sladice z dodatkom pivskih kvasovk.Varjenje je postopek pri katerem se voda in zrno žitarice spremenita v pivo s pomočjo kvasa, ki deluje kot katalizator. Kakovost vode je izredno pomembna. Trda voda daje grenak ale, mehka voda pa daje grenko svetlo pivo. Ječmen ali hmelj ali pa njuna kombinacija se uporablja kot zrno***.*** Postopek varjenja piva se začne s kaljenjem zrna. Potem se slad, ki je produkt kaljenja, namoči v vročo vodo in tako nastane pivina. Pivina se nato zavre (vari) in doda se hmelj. Po varjenju se sproži alkoholno vrenje z dodajanjem kvasa. Po vrenju ali ferementaciji se pivina pretoči v rezervoarje, kjer pivo zori. Včasih se dodata le hmelj in kvas v postopku drugega vrenja.

## Surovine pri proizvodnji piva

- ječmenov slad

- hmelj

- voda

- pivski kvas

### Ječmenov slad

Ječmen je osnovna surovina za izdelavo slada**.** Dobimo ga s kaljenjem ječmena v sladarni. Različnim vrstam piva so namenjene tudi različne vrste slada - karamelni, svetli, barvni... Za izdelavo slada se uporablja predvsem dvoredni jari ječmen, pri katerem je klas sestavljen iz dveh pravilnih redov zrn, enake velikosti in bogatih s škrobom. Ječmen se najprej očisti in sortira, potem ga namočimo in prečrpamo na kaljenje. Pri tem dobimo tako imenovani "zeleni slad", ki ga posušimo. Posušen in očiščen slad dozoreva vsaj mesec dni.

Ječmen vsebuje škrob, ki je ogljikov hidrat, sestavljen iz dolgih verig molekul glukoze. Škrob je v vodi netopna oblika sladkorja, ki ne more alkoholno prevreti. Zato morajo škrob v ječmenovih zrnih razgraditi tako, da bo primeren za hrano kvasovkam.

V ječmenovem zrnu so tudi beljakovine, ki jih je ravno tako kot škrob potrebno razgraditi do osnovnih aminokislin. Pri tej razgradnji sodelujejo naravni encimi slada, katerih količina med kaljenjem močno naraste. Slad vsebuje tudi mineralne snovi, mikroelemente in vitamine, ki imajo pomembno vlogo pri proizvodnji sladice in pri alkoholnem vrenju. Manjši del škroba iz slada lahko nadomestimo s škrobom iz drugih žit, ker vsebuje slad dovolj naravnih encimov za razgradnjo tudi tega škroba. Pri proizvodnji pšeničnega piva uporabljajo 50 % pšeničnega slada.

### Voda

Voda, ki je osnovna sestavina pijač, je tudi v proizvodnji piva nepogrešljiva surovina, saj z njo izlužujemo iz slada vse topne sestavine, ki tvorijo ekstrakt sladice. Mineralne snovi vode določajo trdoto vode, ki vpliva na tip piva, zato pripravijo v pivovarni za varjenje posebno tehnološko vodo.

Vodo pa rabijo v pivovarni tudi za čiščenje vseh posod in naprav, zato mora ustrezati zdravstvenim predpisom za pitno vodo. Zahvaljujoč moderni tehnološki opremi pivovarne, ki vključuje sisteme za prihranek vode v vseh fazah proizvodnje in polnjenja, znaša poraba vode danes le okrog 5 hl za 1hl piva. Le malokdo ve, da črpa Pivovarna Union še danes, več kot 130 let po ustanovitvi, celotno količino odlične vode iz lastnih vodnjakov.

### Hmelj

Hmelj je rastlina plezalka, ki spominja na križanca med borovim storžem in artičoko. Grenak, suh okus hmelja deluje kot protiutež sladkemu okusu slada.

Hmelj je v pivu delikatesna začimba, saj ga porabimo za 100 litrov piva le 100- 300 gramov, odvisno od stopnje grenčice, ki jo želijo s hmeljem doseči. Pivo je edina pijača, ki vsebuje hmelj. V pivovarstvo naj bi ga uvedli okrog leta 1000 v samostanu v Brabantu. Od tod verjetno zgodba, da je brabanski kralj Gambrinus izumitelj piva. Še danes ga častijo kot svojega zavetnika pivovarji in ljubitelji te žlahtne pijače. Vsekakor pomeni začetek uporabe hmelja pravo revolucijo, saj je spremenil značaj piva, ki je bilo dotlej pijača sladkega okusa.

Hmelj je dvodomna rastlina, moški in ženski cvetovi zrastejo torej na različnih rastlinah. V pivovarstvu razumejo pod hmeljem ženske cvetove, ki imajo obliko storžkov. Če hmeljni storžek pazljivo odpremo, opazimo ob korenu vsakega lističa rumenkasto zelenkast prah, imenovan lupulin, ki vsebuje grenke smole in eterična olja. Hmelj je zdravilna rastlina. Poleg snovi, ki delujejo pomirjujoče, vsebuje namreč tudi snovi, ki delujejo antiseptično, se pravi, da zavirajo rast škodljivih mikroorganizmov, kar izkoriščajo tudi v pivovarstvu.

Lupulin ( alkaloid, ki deluje pomirjevalno) vsebuje 1-3 % eteričnih olj, 55% smole, 10% grenkih snovi, koalina, asparagina in narkotičnega alkaloida hopeina. Sveži hmelj vsebuje 70% vode. Za pivovarske namene pa ga sušijo pri 35 stopinj Celzija.

Če hoče kdo v svetu še posebej reklamirati svoje pivo, poudari, da je narejeno s češkim hmeljem. Saaz je nekronani kralj med vrstami hmelja. V ZDA porabijo največ hmelja vrste bulliona. Angleži imajo svojega – golding za svetla piva in fuddle za oj ale, povrhu pa še brewer's gold in nothern brewer. Nemci imajo svoje vrste hallertau, spalt in hersbrucker. Med najbolj znanimi hmelji po svetu pa je tudi hmelj, ki raste v Žalcu v Savinjski dolini. Vrste hmelja, ki ga gojijo pri nas so: savinjski golding, avrora, atlas, apolon, cicero, cekin, bobek, blisk, cerera, celeia, ahil itd.

### Pivske kvasovke

Kvasovke so mikroskopsko majhne glivice iz družine Sacchromycetaceae, iz rodu Saccharamyces. Povzročajo alkoholno vrenje. Prvi so jih gojili Egipčani; o tem obstajajo arheološki dokazi iz leta 144 pr. n. št. Njihov obstoj je pod mikroskopom prvi dokazal Nizozemec Anton Van Leewenhorek leta 1680. Kvasovke med drugim proizvajajo iz grozdnega sladkorja alkohol med anaerobnim presnavljanjem, ki ga je Pasteur imenoval fermentacija.

Za alkoholno vrenje uporabljamo čisto kulturo pivskih kvasovk, ki jo vzgojimo po posebnem postopku. Glede na vrsto doziranih kvasovk za alkoholno vrenje ločimo:

* **Kvasovke zgornjega vrenja,** ki fermentirajo pri višji temperaturi 15- 20°C in po končanem vrenju splavajo na gladino. Danes se jih uporablja le za pšenično pivo in za posebne vrste piva.
* **Kvasovke spodnjega vrenja,** ki začnejo fermentirati že pri nižji temperaturi 5- 10°C in po koncu alkoholnega vrenja padejo na dno fermentorja. Uporabljati so jih začeli po letu 1876, ko je prof. Carl Linde instaliral prvi agregat za umetno hlajenje v Muenchenski pivovarni Spaten.

Z uvedbo kvasovk spodnjega vrenja, ki jih uporablja danes okrog 80% vseh pivovarn, je dobilo pivo okus, kot ga poznamo še danes. Doslej so namreč lahko za proizvodnjo piva potrebno nizko temperaturo vzdrževali le z naravnim ledom, ki so ga pozimi vlagali v kleti. Pivo z običajno vsebnostjo ekstrakta so zato lahko varili le takrat, ko je to dovoljevala temperatura v hladnih letnih časih - od Mihaela ( 29.septembra ) do Gregorja (23. aprila). Marca so začeli variti močnejše pivo, z več ekstrakta, da je lahko nastalo v njem več alkohola, ki je varoval pivo pred kvarjenjem v vročih poletnih dneh. Za to močnejše pivo se je zato udomačilo ime »marčno« pivo.

# TEHNOLOŠKI POSTOPEK PRIDOBIVANJA PIVA (proizvodnja in polnjenje piva)

**Proizvodnja piva obsega štiri biokemične procese:**

* proizvodnjo slada
* varjenje sladice
* alkoholno vrenje ali fermentacijo sladice
* zorenje piva

Zadnja faza proizvodnje je **filtriranje piva**, ki mu sledi **polnjenje piva** v različne steklenice, pločevinke ali sode.

## Pridobivanje piva

Pivo pripravljajo takole: očiščen ječmen namočijo, da zrna močno nabreknejo, na kar ga pustijo, da vzkali. Pri kaljenju nastaja encim diastaza, ki povzroča pretvorbo škroba v dekstrin in sladni sladkor. Po določenem času kaljenje prekinejo in dobljeni zeleni slad posušijo. Pri tem tudi odstranijo kalčke. Pri proizvodnji piva smejo do 30% ječmenovega sladu nadomestiti z drugimi žiti ali njihovimi izdelki ali z ustrezno količino sladkorja (saharoza). Za pripravo temnega piva del zelenega sladu pražijo, pri čemer nastajajo v njem aromatične snovi, ki dajejo pivu svojevrsten okus.

Sledi varjenje piva. Slad najprej zdrobijo, ga nasujejo v posebne pivovarniške kotle, dolijejo vodo in pričnejo kuhati. Med kuhanjem se nadaljuje učinkovanje diastaze, ki pretvarja škrob v dekstrin in sladni sladkor. Količina slada, ki ga dodajo za posamezne vrste piva, je točno določena: po kuhanju ima pivna tekočina 12 – 20% ekstrakta v osnovni sladici. To količino označujejo na to v deklaraciji.

Ob koncu kuhanja dodajo pivni tekočini v drugem kotlu hmelj, ki daje pivu grenak okus in značilen vonj, ga čisti in konzervira. Precejeno pivino nato hladijo. Ohlajeno tekočino prepustijo alkoholnemu vrenju.

V hladnih kleteh pretočijo pivo najprej v odprte bazene ali kadi, kjer mu dodajo glivice kvasovke. Po štirinajstih urah se prične glavno vrenje, ki traja 5-6 dni. Pri tem se na površini tvori bela pena. Kvas se po končanem glavnem vrenju usede na dno. Nato prelijejo pivo v velike sode ali posode, ki so zaprti z aparatom, ki regulira stalni pritisk. Tam pivo povreva in se nasiti z ogljikovim dvokisom.

Odležavanje piva traja od 6 tednov do 6 mesecev. Pivo, ki je odležalo 6 mesecev, imenujejo ležak pivo in je boljše kakovosti. Po končanem odležavanjem pivo filtrirajo, na kar ga polnijo v transportne sode ( lesene ali kovinske), steklenice ali pločevinke.

### Potek proizvodnje slada

Potek proizvodnje slada se začne z **namakanjem**, da dobi ječmenovo zrno za kaljenje potrebno vlago (43- 45%). Med kaljenjem, ki traja okrog 7 dni, se razvije v zrnu velika količina encimov. Namočena zrna transportirajo v posebne kalilne bazene, kjer jih od spodaj zračijo z vlažnim zrakom in obračajo z obračalnikom, da začnejo kaliti. Kalček doseže maksimum, ko zraste do treh četrtin dolžine zrna. Razgradnjo škroba, beljakovin in drugih snovi, ki se začne v zrnu že med kaljenjem, želijo nadaljevati v pivovarni med proizvodnjo sladice. Zato kaljenje prekinemo, da začasno ustavimo delovanje encimov.

Zrna »zelenega slada« v ta namen **osušimo** s toplim zrakom, da ostane v njih le 5% vlage. Suhi slad lahko transportirajo do pivovarne, kjer ga skladiščijo in uporabljajo za varjenje sladice v teku celega leta. Pred skladiščenjem odstranijo še koreninice, ki so zrasle pri kaljenju. Ta postopek imenujejo **poliranje.**

Za proizvodnjo svetlega piva uporabljajo svetli slad. Poznajo tudi temnejše vrste slada, ki ga dobijo s sušenjem pri višji temperaturi. Pri tem se aminokisline spajajo s sladkorji temnejše barvne spojine. Z manjšim dodatkom temnejšega slada dobijo sladico bolj jantarne rumene barve, z večjim dodatkom pa sladico temne barve.

### Varjenje sladice

Varjenje sladice imenujejo celoten tehnološki proces v varilnici, in ta obsega:

* drobljenje slada in vdrozgavanje
* drozganje
* celjenje
* kuhanje sladice z hmeljem

Varjenje ene varke (kar pomeni v pivovarskem žargonu ena šarža) sladice, za katero rabijo v pivovarstvu 16 ton slada, traja 8 ur. Ker varijo istočasno tri varke, dobijo vsake štiri ure iz varilnice ca. 950 hl vroče sladice - dnevno okoli 6000 hl.

Drobljenje mokrega dela slada je predstopnja biokemičnim reakcijam pri drozganju. Pred drobljenjem slad rahlo navlažimo, da postane pleva elastična in se zato ne drobi. Postopek mešanja zdrobljenega slada z vodo imenujemo vdrozgavanje. Zdrobljenemu sladu dodamo štiri dele vode in en del slada. Med postopkom, ki poteka v drozgalnih kadeh se predramijo naravni encimi slada, ki so pri sušenju ustavili svoje delovanje. Ta postopek imenujejo v pivovarskem jeziku drozganje.

Pri drozganju segrevajo drozgo v drozgalni ponvi postopoma na različne temperature, pri katerih aktivno delujejo najpomembnejši encimi, ki so:

* **proteolitični encimi**, ki razgrajujejo beljakovine, delujejo najboljše pri nizki temperaturi v prvi fazi drozganja (48 – 52°C)
* **amilolitični encimi**, ki razgrajujejo škrob, delujejo najbolje pri nekoliko višji temperaturi (65 -74°C) v drugem delu procesa drozganja.

Iz drozge dobimo sladico s cejenjem. Sladno drozgo prečrpamo v cedilno kad s sitastim dnom, na katerega se usedejo vse netopne sestavine slada in rabijo kot naravni filter za ločevanje raztopine sladnega ekstrakta sladice od netopnih sestavin slada - pivskih tropin. Tropine sperejo z vodo, da izločijo sladni ekstrakt v celoti.

Sladico prečrpajo v kuhalno ponev, kjer ji dodamo hmelj. Med kuhanjem sladice se izločijo iz hmelja snovi, iz katerih izvira značilen grenak okus piva. Pri temperaturi vrenja se uničijo encimi, hkrati pa izpadejo v obliki kosmičev tudi visokomolekularne beljakovine, ki bi v pivu lahko povzročale motnost.

Po končanem kuhanju vsebuje sladica, v slovenskem pivovarskem žargonu imenovana tudi pivina, želeno vsebnost ekstrakta (npr. 12%,), kar pomeni, da je vsebovalo 100g sladice pred začetkom alkoholnega vrenja 12 g sladnega ekstrakta. Sladica se med kuhanjem tudi sterilizira, kar je potrebno za čisto alkoholno vrenje.

Vrelo sladico zbistrijo v posebni posodi, kamor jo prečrpajo tangencialno, in s tem dosežejo usedanje delcev hmelja in beljakovinskih kosmičev na dno.

Bistro sladico nato ohladijo na temperaturo okrog 10°C, ki je primerna za delovanje kvasovk.

### Alkoholno vrenje ali fermentacija

Alkoholno vrenje je biokemični proces, med katerim kvasovke presnovijo s svojimi encimi sladkor v alkohol in ogljikov dioksid. Pri tem nastane vrsta vmesnih spojin presnove. Produkte presnove izločajo kvasovke v okolico, torej v sladico, ki zato spremeni sestavo, okus in vonj - nastaja pivo. Ohlajeni sladici doziramo toliko sterilnega zraka, kot ga rabijo kvasovke za razmnoževanje na začetku alkoholnega vrenja. Med črpanjem v fermentor doziramo v sladico pivske kvasovke. Sladica vsebuje vse hranilne snovi, ki jih rabijo kvasovke za razmnoževanje in presnovo, zato se takoj začne alkoholno vrenje. Pri tem procesu se sprošča toplotna energija, ki jo odvajajo s hlajenjem plašča fermentorja in s tem regulirajo potek alkoholnega vrenja. Prekomerno penjenje v fazi burne fermentacije regulirajo z rahlim nadtlakom.

Med več sto doslej znanimi spojinami, ki nastanejo pri alkoholnem vrenju, so tudi spojine z neprijetnim, motečim vonjem. Najbolj značilna med njimi je diacetil, ki ima neprijeten vonj po maslu že v zelo majhni količini (0,1 mg/kg).

Pivovarna Union je ena redkih pivovarn v Evropi, ki v vsakem fermentorju meri koncentracijo diacetila in njegovih predstopenj s plinskim kromatografom. Alkoholno vrenje vodijo toliko časa, da se zniža količina diacetila pod mejo zaznave s čutili že v fermentorjih. Ta čas imenujemo »odmor za redukcijo diacetila«. Zato odlikuje unionsko pivo vedno čista aroma.

Žal nekateri pivci piva tega ne cenijo in celo radi segajo tudi po pivu na našem trgu, ki vsebuje veliko preveč diacetila. Ne vedo, da je tisto pivo, ki ga spoznajo po vonju diacetila, pivo s tehnološko napako, zato ga poznavalci dobrega piva povsod v svetu odklanjajo. Za udeležbo na mednarodnem strokovnem ocenjevanju kakovosti piva je postavljen predpogoj, da pivo ne vsebuje diacetila.

Nekdaj je potekalo alkoholno vrenje v odprtih kadeh, moderna tehnologija pa uporablja vodenje tega biokemičnega postopka v zaprtih posodah - cilindrokonusnih tankih ali fermentorjih, ki omogočajo avtomatizacijo vodenja procesa, zbiranja viška ogljikovega dioksida in ločevanje pivskega kvasa, ki se na koncu alkoholnega vrenja usede v konus tanka.

Višek pri alkoholnem vrenju nastalega naravnega ogljikovega dioksida v posebni napravi utekočinjajo in polnijo v jeklenke, ki se uporabljajo za iztakanje piva iz kovinskih sodov. Ogljikov dioksid pa uporabljajo tudi v vseh naslednjih fazah proizvodnje piva namesto zraka, da s tem preprečujejo oksidacijo piva, ki negativno vpliva na kakovost te pijače.

Med alkoholnim vrenjem se količina pivskega kvasa poveča dva do trikrat in se proti koncu vrenja usede v konus fermentorja, odkoder ga prečrpajo v tanke za tehnološki kvas. Če je kvas mikrobiološko ustrezen, ga dozirajo v naslednji fermentor za start alkoholnega vrenja, sicer pa ga zavržejo oziroma osušenega prodajajo za živinsko krmo. Po petih dneh, ko je alkoholno vrenje končano, ohladimo pivo na -1°C. Pivo po koncu alkoholnega vrenja še nima polnega vonja in okusa zrelega piva, zato ohlajeno »mlado pivo« prečrpajo v tanke za zorenje.

### Zorenje piva

Zorenje piva poteka v zaprtih tankih pri temperaturi -1 do -2°C in nadtlaku naravnega ogljikovega dioksida. Pri teh pogojih se ogljikov dioksid stabilno veže na koloide v pivu, obenem se pivo med zorenjem obogati tudi z drugimi sestavinami, ki mu dajejo dokončen in stabilen buket oziroma aromo zrelega piva. Preostali kvas se usede na dno, zato se pivo zbistri. Proces zorenja piva traja okrog tri tedne, nato je pivo nared za filtriranje in polnjenje.

### Filtriranje, pasteriziranje in polnjenje piva

Filtriranje piva je potrebno zato, da dobijo kristalno bistro pivo. Odstranjevanje snovi, ki povzročajo motnost piva, poteka v posebnih napravah, kjer ima glavno vlogo filtra sloj diatomejske zemlje, ki jo naplavljajo na posebno fine mreže v filtru. Če pa želijo, da bi imelo pivo izjemno dolgo trajnost, ga dvakrat filtrirajo. V ta namen uporabljajo poleg filtrov z diatomejsko zemljo še filtre s posebnimi slojnicami, ki zaradi svoje zgradbe zadržijo vse kvasovke in dobijo sterilno pivo.

S pasteriziranjem zagotavljajo daljšo biološko stabilnost piva. Pasteur je namreč ugotovil, da s segrevanjem inaktivirajo in uničijo kvasovke in pivu škodljive mikroorganizme. Ker je pH piva v kislem območju (4,3- 4,6), ga ni potrebno segrevati do vrenja, ampak zadostujejo že nižje temperature. Kot merilo za merjenje efekta pasterizacije je uvedena pasterizacijska enota, ki ustreza delovanju temperature 60°C v času 1 minute.

Pasteriziranje piva v steklenicah izvajajo v tunelskem pasterizatorju najpogosteje pri temperaturi 60°C, traja pa 20 minut. Postopek kratkotrajnega segrevanja piva pred polnjenjem v steklenice pa izvajajo v pretočnih toplotnih izmenjevalcih najpogosteje pri temperaturi 72°C, traja pa 20- 30 sekund. Neposredno za tem pivo ohladijo na temperaturo 5- 7°C in takoj polnijo.

Polnjenje piva v steklenice in cilindrične kovinske sode, imenovane KEG, poteka v popolnoma avtomatskih linijah za pranje, polnjenje in zapiranje. Polnjenje poteka tako, da neoporečno oprano steklenico ali sod najprej napolnijo s CO2 do določenega nadtlaka, nato pa lahko mirno, s prottitlakom napolnijo vanje pivo. Tako preprečijo izločanje naravnega ogljikovega dioksida iz piva. V manjših količinah pivo polnijo v steklenice in pločevinke (0,33 in0,5 l), v večjih količinah pa v sode in jih transportirajo večjim porabnikom. Steklena embalaža je temno obarvana in mora dobro tesniti, saj svetloba razgradi beljakovine.

### Etiketiranje

**Na vsakem proizvodu je vtisnjena ali nalepljena etiketa proizvajalca, na etiketi piva mora biti napisano:**

* % ekstrakta
* % alkohola
* datum proizvodnje
* ime pivovarne

Na etiketah proizvajalcev pa zasledimo še:

* kraj
* državo
* leto ustanovitve pivovarne
* vrsta ali tip piva
* vsebina steklenice
* cena
* podatek o kalorijah
* dodatek vitaminov
* podatek o najpomembnejši temperaturi
* podatek o prejetih nagradah
* posvetilo kralju, kraljici
* reklama za kak drug izdelek
* priložnostna etiketa
* podatek o licenci
* EAN koda

Etiketa je kot osebna izkaznica vsake pijače, tudi piva.

## Sestavine piva

Pivo je blaga alkoholna pijača. Količina alkohola, ki je naravna sestavina piva, je odvisna od količine ekstrakta v sladici pred alkoholnim vrenjem. V časih, ko so vode na našem planetu vse bolj onesnažene in zastrupljene, je pivo še posebej dragoceno, saj je povsod pripravljeno higiensko neoporečno.  
  
Zakaj je pivo dobro in koristno?  
V pivu so **vitamini.** Analiza enega litra piva nam pove, da so v njem:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| B1 (tiamin, aneurin) |  | 0,02 mg |
| B2 (laktoflavin, riboflavin) |  | 0,03 - 0,04 mg |
| B6 (piridoksin) |  | 0,5 mg |
| B5 (pantotenska kislina) |  | 8,8 mg |
| H (biotin) |  | 5 mg |

Poleg vitaminov pivo vsebuje **rudnine** - fosfor, kalij, magnezij, žveplo, natrij, fluor. Pomembni so tudi **oligoelementi** baker, mangan, cink, aluminij, železo. Vsebnost alkohola je pri običajnih vrstah piva le od 3- do 6-odstotna. Zato je pivo lahka alkoholna pijača. Zaradi **nizke alkoholne stopnje** ga uvrščajo med osvežilne pijače. Zmerno uživanje piva je koristno. Poleg tega, da nas odžeja in osveži, je pivo tudi zdrava pijača.

V tabeli 1 so prikazane osnovne sestavine piva in za zdravo presnovo neobhodno potrebni vitamini in minerali, ki jih vsebuje pivo:

**Tabela 1**

|  |  |
| --- | --- |
| Osnovne sestavine | Ogljikovi hidrati  Beljakovine  Alkohol  Ogljikov dioksid  voda |
| vitamini | B1 (tiamin)  B2 (riboflavin)  B6 (piridoksin)  H (biotin)  B5(Pantotenska kislina)  Nikotinska kislina  Folna kislina  Pantotenska kislina |
| rudnine | Žveplo  Kalij  Fosfor  Klor  Kalcij  magnezij |

Pivo vzbuja tek, zato pogosto narobe slišimo, da pivo redi. Pivo ima nizko energijsko vrednost v primerjavi z drugimi pijačami, kar je razvidno iz tabele:

**Tabela 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Četrt litra vsebuje | KJ |
| Uni- brez alkohola  Svetlo pivo  Jabolčni sok  Pomarančni sok  Polnomastno mleko  Pol suho belo vino  Grozdni sok  Rdeče burgundsko vino  Mlečni kakav | 270  440  490  500  635  755  775  840  1045 |

## Pravilna nega in točenje piva

Iz pivovarne pride kakovostno pivo, kar mora gostinec ceniti in ohraniti kakovost, dokler ne pride do potrošnika. To je zlasti važno pri točenju piva iz sodov.

Paziti mora na:

* Pravilno temperaturo hlajenja piva
* Pravilno naravnanje tlaka in temperature točilnih naprav
* Pravilen način točenja piva v kozarce
* Čistočo točilnih naprav in kozarcev

Za shranjevanje piva je najpomembnejši zaprt, suh prostor s stalno temperaturo od 6 do 12°C. Zaradi vsebnosti je pivo občutljivo na toploto in mraz. Zato ga morajo zavarovati pred sončno svetlobo, velikimi nihanji temperature in pred nečistočo.

Zaloga piva naj bi zadoščala vsaj za dva dni in največ en teden. Tako preprečimo točenje ravnokar dostavljenega, neumirjenega piva, po drugi strani pa se izognejo tudi točenju prestarega, manj kakovostnega piva. Sveže dostavljeno pivo v sodu mora biti skladiščeno en do dva dni, na stalni temperaturi 6 do 12°C, da se umiri in počasi ohladi na temperaturo prostora. Kakovost piva je močno odvisna od količine ogljikovega dioksida, kar uravnavajo s p**ravilnim naravnanjem točilnih naprav.**

Pivo vsebuje povprečno 4,8 CO2 v litru. Pri točenju piva iz soda je potrebno točno nastaviti tlak izhajanja CO2 iz jeklenke, ki ne služi le za transport piva iz soda do točilne mize, ampak tudi za zaščito v pivu naravno vezanega CO2.

Zato mora biti naravnan izstopni tlak CO2 iz jeklenke nekoliko višje, kot znaša tlak nasičenja CO2 v pivu pri dani temperaturi, ki ga lahko odčitamo v tabeli:

**Tabela 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Razmerje CO2 glede na vsebnost CO2 in temperatura piva | | | | |
| Vsebnost CO2 v pivu tlak nasičenja (v bar) pri temp. v °C | | | | |
| G/l | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 4,5 | 0,77 | 0,92 | 1,06 | 1,21 |
| 5,0 | 0,97 | 1,14 | 1,30 | 1,46 |
| 5,5 | 1,17 | 1,34 | 1,52 | 1,70 |

Poleg temperature piva morajo pri določitvi pravilnega izhodnega tlaka CO2 iz jeklenke upoštevati tudi višinsko razliko cevovoda med sodom in točilno mizo. Za vsak meter višinske razlike prištejemo 0,2 bara k tlaku nasičenja. Iz zg. tabele vidimo, kako močno je tlak nasičenja CO2 v pivu odvisen od temperature. Z naraščanjem temperature tako naletimo tudi na več težav pri točenju piva.

### Pravilno točenje piva v kozarce

Pivo se najlepše natoči, če ima temperaturo od 8 do 10 °C; takrat je tudi najbolj aromatično in pitno. Pravilno točenje piva zahteva svoj čas in pravilno tehniko točenja:

1. Ročico točilne pipe odprejo do konca tako, da jo potegnejo k sebi. Poševno nastavljen kozarec ali vrček napolnijo do roba. Pri tem pazijo, da se pivo in pena ne razlijeta čez rob.
2. Tako natočeno pivo naj miruje eno minuto, da se pena nekoliko usede.
3. V navpično nastavljeni kozarec dotočimo pivo na tak način, da pena doseže zg. rob.
4. Počakaj eno minuto, da pena nekoliko upade.
5. S počasnim iztokom piva, ki ga dosežejo s premikom ročice točilne pipe od sebe, dotočijo še toliko piva, da dobijo pravilno količino piva in značilno oblikovano 3-4 cm visoko peno.

Samo s pravilno tehniko točenja se oblikuje značilna »krona« iz pene in v pivu ohranijo največ naravno vezanega CO2. Tako natočeno pivo ostane osvežujoče redko tudi pri počasnejšem pitju. Dober gostinec se bo zato potrudil, da ponudi gostu vedno pravilno natočeno pivo. Pravilno točenje piva traja samo tri minute – nič več.

### Nega kozarcev za pivo

Še taka tehnika točenja piva pa nič ne koristi, če se ne držijo najstrožjih meril pri čiščenju kozarcev. Postopek čiščenja:

1. Ostanek piva zlijemo v odtok (ne v vodo za splakovanje) in kozarce splaknejo s hladno vodo.
2. Kozarce znotraj in zunaj dobro operejo (najbolje s posebno krtačo) v topli raztopini specialnega detergenta za stekleno posodo, ki ne vsebuje dodatkov proti penjenju in močnih arom (npr. po limoni). Nato kozarce temeljito splaknejo s čisto hladno vodo.
3. Poveznjene kozarce položijo na čisto odcejevalno pločevino (ne na krpo), da se osušijo. Očiščenih kozarcev ne brišemo s krpo. Če kozarci po čiščenju dalj časa stojijo, jih pred začetkom točenja piva hitro odplaknejo s čisto hladno vodo. Tako jih tudi ohladijo. Stroj za pomivanje posode je največji sovražnik kozarcev za pivo. Agresivna čistilna sredstva poškodujejo barvno dekoracijo na kozarcih, pogosto pa vsebujejo tudi antipenilec, katerega ostanki v kozarcu preprečujejo tvorbo pene piva.

### Snažnost pri točenju piva

Pivo vsebuje beljakovine in ogljikove hidrate, torej snovi, ki so hrana raznim mikroorganizmom v okolici. Ti se nabirajo na točilnih napravah, zato dobi pivo lahko neprijeten vonj in okus. Vsak gostinec mora vedeti, da je od snažnosti celotne verige naprav za točenje neposredno odvisna kakovost piva. Če hoče gostinec higiensko neoporečno točiti pivo v kozarec, mora skrbeti za temeljito dnevno čiščenje:

* Izhodne pipe iz točilnega aparata
* Odcejevalne pločevine
* Izplakovalnika za kozarce in
* Cevovoda za dovod piva iz soda do točilne pipe.

Po vsakem iztočenem sodu je treba temeljito obrizgati s curkom hladne vode tudi priključek, preden ga pričvrstijo na naslednji sod. Najmanj vsakih 14 dni pa je potrebno tudi temeljito čiščenje celotnega aparata v krogotoku s kemičnimi sredstvi, kar strokovno opravi serviser pivovarne.

## Vrste piva

### Piva spodnjega vrenja

Pivo spodnjega vrenja- pri tej vrsti piva uporabljajo pivske kvasovke, ki se po končanem alkoholnem vrenju usedejo na dno vrelnega tanka ali fermentorja. Pivo te vrste so začeli variti šele leta 1842. Začetki izvirajo iz Münchna, Dunaja in Plzna, zato se tudi večina piva te vrste imenuje po teh mestih. Pomembne vrste tega piva so:

* **Münchensko** je eno izmed najbolj znanih vrst piva spodnjega vrenja. Poznan je pod imenoma Hellen (svetlo) in Dunkle (temno) pivo.
* **Dunajsko** je močnejše od münchenskega. Poznan je pod imenom Märzen ali Spezial (marčno pivo).
* **Plzensko** piva vsebuje veliko hmelja. Znano je pod imenom Pilsner Urquel. Pivo Zlatorog (Laško) in Unionski Pils sta tega tipa.

### Piva zgornjega vrenja

Pri tej vrsti piva uporabljajo pivske kvasovke, ki se po končanem alkoholnem vrenju dvignejo na gladino piva v vrelem tanku. Piva zgornjega vrenja so vsa piva starega tipa, ki jih še danes varijo po svetu.

Najpomembnejše vrste so:

* **Saisons (sezonsko)** naravno dozorelo pivo, ki ga varijo v Belgiji in na severu Francije.
* **Trappisten (trapistovsko)** naravno dozorelo zelo močno pivo. Varijo ga le še v petih belgijskih opatijah in na nekaterih nizozemskih.
* **Kölsch** je tradicionalno pivo s kölenskega območja
* **Altbier (staro pivo)**, varijo pa ga v Düsseldorfu.
* **Barley Wine** je zelo močan angleški ale. Ne vsebuje hmelja.
* **Biere de garde** je francoski ale.
* **Bitter Ale** je nacionalna pijača Angležev. To pivo je močno hmeljano.
* **Milk Stout** je lahko mlečno kiselkasto, sladkano pivo z nizko stopnjo alkohola. Ta vsebuje 3dl mlečnih ogljikovih hidratov svežega mleka.

### Pšenično pivo

Pšenično pivo ima značilen kiselkast okus, na trg pa prihaja kot bistro ali motno, odvisno od tega, ali je iz njega izločen kvas ali ne. To pivo je popularno v srednjeevropskih državah.

### Marčevsko pivo

Marčevsko pivo je Južnonemška specialiteta, ki ga pozna dobršen del našega življenja. Točijo in pijejo ga na znamenitem Münchenskem oktoberfestu in na podobnem pivskem prazniku volkfestu (ljudskem prazniku) v Stuttgartu. Okus tega piva je močan, zelo je pitno in nekoliko »vleče« na okus slada. Je že skoraj malce sladko in take barve, ki vleče na rdečkasto in zaradi tega marsikateri pivec meni, da gre za močno pivo, kar pa ni res. Običajno to pivo vsebuje 12,5 do 13,5 odstotka ekstrakta, kar pomeni največ do 4 odstotke alkohola, zato spada to pivo v skupino običajnega in ne močnega piva. Ime ima po mesecu marcu.

### Bamberško dimljeno pivo

Včasih je bilo to pivo nekaj običajnega, zdaj pa je tudi na Nemškem, od koder izhaja, bolj posebnost, ki vzbuja nostalgijo. To pivo je nastalo iz povsem praktičnih razlogov: pivovarji so sušili slad na prostem in si pomagali s kurjenjem. Slad se je tako navzel malce vonja po dimu. Pivo, narejeno iz tega slada, ima dokaj močan okus po dimu, zato se ga morajo pivci najprej navaditi, da bi pri pitju uživali. Tega piva je čedalje manj, vendar je v Banbergu manjša pivovarna, ki še vedno vari izključno tako pivo, za sušenje slada pa uporablja vlažna bukova drva. Dimljeno pivo je nekoliko močnejše, vsebuje okoli 4,5 odstotka alkohola.

### Afriško pivo

Afriško pivo je narejeno na bazi prosa.

### Rženo pivo

Odkar je knežja hiša Thurn und Taxis 1988 predstavila pivo schierlinger roggen na bazi rži, lahko govorimo o rženem pivu.

### »Ale« ali pivo zgornjega vrenja

Delajo ga s kvasom Saccharomyces cerevisiae. Vrenje in zorenje se odvija pri 20°C, prav taka je tudi temperatura piva pri pitju in je večkrat celo višja. V kozarcu ni pene, ima relativno več alkohola in bolj prazen okus. Po vsebnosti neprevretega ekstrakta je bolj podobno v vinu kot pa kontinentalnem pivu. To pivo varijo pretežno v anglosaških deželah in se na trgu pojavlja z različnimi imeni: light, pale ale, brown ale, strong ale, mild ale, bitter, ginger ale,...

# PIVOVARNE PRI NAS

## Pivovarna Union d.d., Ljubljana

Pivovarna se nahaja na Pivovarniški ulici 2, kjer stoji že od leta 1864.

### Kratka zgodovina

Pivovarna **Union** je bila ustanovljena leta 1864 kot družinsko podjetje. Leta 1910 se je preoblikovala v delniško družbo, po drugi svetovni vojni pa je bilo podjetje nacionalizirano. Leta 1991 se je Pivovarna **Union** ponovno preoblikovala v delniško družbo. Lastninsko preoblikovanje je bilo v sodni register vpisano oktobra 1996.

### Podatki o poslovanju

Osnovna dejavnost pivovarne je razdeljena na tri področja, industrijsko proizvodnjo piva, brezalkoholnih pijač ter mineralnih vod, njihovo prodajo na debelo in drobno ter ponudbo piva, alkoholnih in brezalkoholnih pijač ter hladnih in toplih jedi.

Glavni izdelki Pivovarne **Union** so:

* svetlo **pivo Union**,
* **pivo** Smile,
* temno **pivo** Črni baron,
* sokovi Sola,
* izvirska voda Zala.

Pri prodaji piva ima družba 43,8% delež v Sloveniji. Pivovarna **Union** se nahaja v relativno težkem položaju, saj ima zelo neugodno lastniško strukturo z dvema velikima lastnikoma, ki med seboj slabo sodelujeta.

Pivovarno Union v Ljubljani so leta 1864 ustanovili bratje Kozler. Zavzema 5,4 ha površine. Proizvodnja piva se je s prvotnih 28.300 hl letno povečala na 1.000.000 hl.

Danes je Pivovarna Union d.d., ena najmodernejših v Evropi. Z najsodobnejšo tehnološko opremo, s prvovrstnimi surovinami in z visokim strokovnim znanjem dosegajo produktivnost na nivoju evropske gospodarske skupnosti.

Poleg piva UNION, ki je njihov glavni proizvod, proizvajajo in polnijo tudi osvežilno brezalkoholno pijačo iz žit in hmelja UNI, osvežilne brezalkoholne pijače SOLA, naravno pitno vodo ZALA ter pekovski kvas union.

### Vrste piva union

**PIVO UNION** - je naše najbolj znano in priljubljeno pivo, ki ga prepoznamo po rdeči etiketi ter seveda okusu in polni zlatorumeni barvi. Vsebuje 12% sladnega ekstrakta in 5% alkohola.

**UNION PILS** - ima etiketo zelene barve saj hoče poudariti izbranost zelenega zlata, ki ga je Union Pils pol. Vsebuje 11,6% sladnega ekstrakta in 4% alkohola.

**UNION PREMIUM** - je vrhunsko pivo, svetle barve, vsebuje 12,5% sladnega ekstrakta in 5% alkohola.

**ČRNI BARON** - je temno pivo, grofovskega značaja. Je najmočnejše pivo, ki ga proizvajajo v tovarni Union saj vsebuje 14% sladnega ekstrakta in 5,1% alkohola.

**UNION UNI** - je pijača za tiste, ki imajo pivo radi,pa ga zaradi različnih vzrokov ne smejo piti. Je izotonična pijača, ki ima zelo majhno količino alkohola (max. 0,5% alkohola) in zato je primerna za športnike in voznike. Narejen je iz žit in hmelja. Njegov zmerno grenak okus spominja na pivo, prav tako tudi barva in pena. Vsebuje minimalno 5% suhe snovi.

**TIVOLI** - svetlo pivo Tivoli so v Pivovarni union zvarili zato, da bi izpolnili pričakovanja tistih pivopivcev, ki jim bolj ugaja pivo z milejšo, blago izraženo grenčico. Pivo Tivoli ima 16% nižjo energijsko vrednost kot običajno svetlo pivo, zato je bolj pitno in »malce lažji«. Pivo Tivoli vsebuje 10% ekstrakta in 4,2% alkohola.

**SMILE** - je svetlo pivo in novost v Pivovarni Union. Vsebuje 12% ekstrakta in 4,9% alkohola.

**AMBER** - je temno pivo in prav tako novost, ki se je že dobro priljubila med pivci piva. Vsebuje 14% ekstrakta in alkohola 5,5%.

**RADLER** - nizko alkoholna osvežilna pijača iz piva in limonade. Vsebuje svetlo pivo, sladkor, citronsko kislino, izvleček limone in 2,5% alkohola.

## Pivovarna Laško d.d.

Laško pivo je pivo s tradicijo: v Laškem ga varijo že več kot **175 let.** Pobrskajmo zato malo po orumenelih listih zgodovine. Že srednjeveški Germani so pretežno slovanska naselja imenovali kar pivovarska mesta. Eno takih se je razvilo tudi v Laškem, kjer je leta **1825** medičar in lectar **Franz Geyer** v nekdanjem Valvasorjevem Špitalu (današnjem hotelu Savinja) uredil obrtno pivovarno, kjer je prvi laški pivovar petnajst let verjetno varil kameno pivo (Steinbier), ki so ga sicer poznali na Koroškem. Ne vemo pa, ali ni morda znal narediti tudi tehnološko zahtevnejšega bavarskega piva.  
Leta 1838 je pivovarno kupil **Heinrich August Uhlich,** ki je laškemu pivu šele dal pravi sloves. Kot lastnik kopališča v Rimskih Toplicah je svoje pivo gotovo stregel tudi tujim gostom ter ga, zaradi tržaškega porekla, vozil v Trst, trgovsko središče s poznavalci dobre hrane in pijače. Izkazal se je tudi za podjetnega veletrgovca, saj so njegovo pivo pili celo v Aleksandriji in Kalkuti.

Naslednji lastnik **Anton Larisch** je leta 1867 postavil ob vznožju sv. Krištofa in Šmihela novo pivovarno, ki je bila takrat največja na Spodnjem Štajerskem. Slovel je po tem, da je osebno nadziral kakovost piva in jo celo izboljšal, povečal pa je tudi zmogljivosti pivovarne.

Žal pa je podjetje doživelo stečaj in leta 1889 je pivovarno kupil žalski pivovarnar **Simon Kukec,** izrazito slovensko usmerjeni narodnjak. Ker je bil dober organizator, finančnik, gospodarstvenik, povrh pa še posebej naklonjen novostim, velja za najpomembnejšo osebnost v zgodovini laške pivovarne. Uveljavil je novo vrsto piva in prvo pivsko znamko - termalno pivo, ki v svoji izpeljanki živi še danes. S številnimi poskusi je ugotovil, da termalna voda pivu izboljšuje okus. Kot dober podjetnik se je zavedal, da je treba kupce pritegniti z nenavadnimi novostmi. Zato je začel termalno pivo variti kot svetlo in temno, v obeh primerih pa je bilo tudi močnejše od navadnega.  
V Glasniku Gostilničarske pivovarne je takole najavil novi izdelek: "Druga specialiteta, ki bo presenetila pivopivce, je termalno pivo, s katerim bomo prišli v svet. Varjeno bo iz znamenite termalne vode v Laškem ter bo popolnoma podobno plzenskemu pivu, tako glede okusa kakor glede barve."

Poleg termalnega piva je varil še pivo ležak, ki je češkega izvora, saj je protinemško in protinemškutarsko usmerjeni lastnik v svoji pivovarni zaposloval češke pivovarniške mojstre. Kakovostno pivo, ki so ga znali narediti, mu je omogočilo, da je Egipt ostal njegova izvozna postojanka. Izvoz je razširil še v Budimpešto, kjer sta takrat prevladovala bavarsko in dunajsko pivo. In samo mislimo si lahko, kako odlično je moralo biti takrat laško pivo. Znano je, da so poleg omenjenih novosti varili v Laškem še porter, okrog leta 1900 pa sta izpričana marčno in bavarsko pivo. Zvaril je zavidljivih 35.000 hektolitrov piva na leto in za njegovo kakovost tudi dobil medaljo francoske vlade.  
S pivom porter so takrat laški pivovarji hoteli konkurirati unionskemu pivu, ker pa so se ob tujem imenu pojavili pomisleki, so ga začeli Laščani imenovati temno laško pivo. Kljub uspehom pa je bil konkurenčni boj tako hud in krut, da ga laško pivovarstvo ni zdržalo. Leta 1924 je večino delnic na skrivaj pokupil konkurenčni Union in čez tri leta je laška pivovarna zvarila zadnje pivo.

To je bil konec Kukčevega obdobja, unionska pivovarna pa je na hrvaškem trgu svoje pivo še naprej predrzno prodajala kot laško pivo. Zaprtje pivovarne je prizadelo številne Laščane. Zato so pobudniki ideje o ponovnem odprtju pivovarne začeli navduševati gostilničarje in leta 1929 so zastopniki gostilničarskih zadrug sklenili, da bodo v Laškem zgradili gostilničarsko-delničarsko pivovarno.

Po mnogih zapletih in hudih nasprotovanjih konkurence so **Pivovarno Laško d.d.** odprli leta 1938. In novo laško pivo je znova v potokih teklo po grlu. Poročevalec z neke pokušine piv na Gorenjskem je zapisal, da je bilo "pri vsakem boljšem omizju opaziti le laško". Celo nemški okupatorji so dopustili, da se je ohranila blagovna znamka "laško pivo". Leta 1944 so zavezniške bombe, namenjene sicer bližnjemu železniškemu mostu, pivovarno v Laškem porušile do tal.

Proizvodnja je znova stekla leta 1946. Iz tega obdobja so se ohranile priljubljene zelene Zlatorogove steklenične nalepke, ki še danes, ko je pivovarna uveljavila novo sodobno podobo, dokazujejo estetski in kakovostni standard najbolj znanega piva, ki nadaljuje tradicijo imena Zlatorog. Kako je prišlo do tega imena, danes ne vemo več zagotovo. Po nekaterih pričevanjih pa ga je za zaščitni znak v večji družbi delničarjev Gostilničarske družbe, ki so navijali za obnovo laške pivovarne, predlagal pisatelj **Janez Jalen.** Zlatorog se odlikuje po značilni čistosti, polnem in rezkem okusu, gosti peni in hmeljni grenkobi. Vse to pa so tudi glavne značilnosti ostalih vrst piv, ki prihajajo iz Pivovarne Laško, ki obvladuje vse skrivnosti največjih mojstrov varjenja piva: Laško pivo Zlatorog, Laško Club, Temno Laško, Laško Lahko, Export Pils, Gren, Netopir, Roler in Bandidos.

Za povojno zgodovino razvoja podjetja je bil značilen izreden razvoj, saj je Pivovarna od leta 1960 v treh desetletjih proizvodnjo oziroma prodajo podvajseterila. Prodaja piva se je povečala s 50.000 hektolitrov na več kot **1.350.000 hektolitrov** piva. V tem obdobju je pivovarna močno povečala in utrdila tržni delež, saj je ta na slovenskem trgu porasel s 25% na **več kot 50%-ni delež.** Vse investicije smo izpeljali izključno z lastnimi sredstvi. Po tehnično-tehnološki opremljenosti in zmogljivosti se Pivovarna Laško danes uvršča med največje evropske izdelovalce piva. Letno ustvarimo **več kot 88 milijonov EUR** prometa z dobičkom preko 6 milijonov EUR.

### Vrste piva Pivovarne Laško

**LAŠKO PIVO ZLATOROG** - jesvetlo pivo z močneje izraženo grenčico in je tipičen predstavnik piv spodnjega vretja. Zanj je značilna specifična kombinacija dveh različnih vrst hmelja pri čemer gre za uporabo aromatičnega hmelja in hmelja s poudarjeno grenčico. Po klasifikaciji se najbolj približa pivom z generično oznako Pils, čeprav ima precej svojskih značilnosti, ki ga ločujejo od tipičnih Pilsov: nekoliko višja vsebnost alkohola, milejša in bolj aromatična grenčica, ter intenzivnejša barva. Laško pivo Zlatorog vsebuje 4,9% vol. alkohola. Pivo je polnjeno v steklenice, pločevinke in kovinske sode.

**LAŠKO CLUB** - je svetlo pivo spodnjega vretja, ki se zaradi minimalne uporabe neoslajenih žitaric, višjega odstotka ekstrakta v osnovni sladici ter vključitve pretežno aromatičnih vrst hmelja uvršča v razred premium piv. Po klasifikaciji se še najbolj približa skupini tako imenovanih Export piv, za katera je značilen poln, zaokrožen okus. Laško Club vsebuje 4,9 % vol. alkohola. Polnjeno je v steklenice in pločevinke

**LAŠKO LAHKO** - vsebuje 40% manj kalorij in alkohola kot regionalno pivo. Je svetlo pivo spodnjega vretja. Namenjeno je tistim, ki želijo pivo z manj alkohola in kalorijami. Je tipičen predstavnik evropskih lahkih piv, ki ima zaradi dodatka karamelnega slada nekoliko temnejšo barvo. Zaradi nižjega odstotka ekstrakta v osnovni sladici, zaradi česar ima pivo nižjo kalorično vrednost, ter zaradi aromatične grenčice se Laško Lahko uvršča v razred piv z oznako Premium Light. Laško Lahko vsebuje 2,7% vol. alkohola. Polnjeno je v steklenice.

**TEMNO LAŠKO** -je temno pivo spodnjega vretja. Od tipičnih srednjeevropskih temnih piv se loči po izrazito temnejši barvi, višjem ekstraktu in gosti peni. Po klasifikaciji se še najbolj približa pivom tipa Porter. Visok odstotek ekstrakta v osnovni sladici daje pivu poln, harmoničen okus, ki ga zaokrožuje zelo aromatična grenčica. Zaradi navedenih lastnosti se uvršča Temno Laško med desertna temna piva. Vsebuje 5,9% alkohola. Polnjeno je v steklenice in kovinske sode.

**GREN** - je svetlo pivo spodnjega vretja. Vsebuje 1,7% vol. alkohola. Precej nizka vsebnost ekstrakta v osnovni sladici ter nizka koncentracija alkohola vplivata na milejši okus piva. Klasifikacijsko se Gren uvršča v vmesno kategorijo med pivi Light in brezalkoholnimi pivi oz. sladnimi napitki. Polnjen je v steklenice.

**NETOPIR** - je temno pivo lažjega okusa, z le 4 % vol. alkohola. Netopir je izjemne barve in kakovosti z izrazito, toda blago grenčico. Polnjeno je v 0,33 litrskih nepovratnih stekleničkah z navojnim kronskim zamaškom.

**BANDIDOS** - je mešanica posebnega svetlega piva z visoko vsebnostjo ekstrakta v osnovni sladici in prav posebne osvežilne pijače z aromo tequile in limone daje svojevrsten okus, ki se najbolj približa južnoameriškemu tipu pijač. Vsebuje 5,1 vol. alkohola. Polni se v steklenice.

**KALTENBERG** - Kaltenberg Pils je tipični predstavnik nemških Pilsov, ki imajo nekoliko nižjo vsebnost ekstrakta, svetlejšo barvo, močneje izraženo grenčico in so proizvedeni po tako imenovanem » Reinheitsgebot« zakoniku, ki pripisuje, da je pivo lahko proizvedeno le iz slada, vode in hmelja. Po licenci, ki spoštuje tradicijo, ga proizvaja in polni Jadranska Pivovarna Split, za slovenski trg pa ekskluzivno uvaža in distribuira Pivovarna Laško. Kaltenberg Pils vsebuje 4,6 vol% alkohola. Polni se v steklenice.

**EXPORT PILS** - je pivo z okusom nove kakovosti. Spada v družino svetlih piv Pivovarne Laško. Sestava hmeljnih sort, posebni postopki pri varjenju in odtenki v vrelnih procesih dajejo pivu poln, a lažji okus z milejšo grenčico. To je okus na katerega prisegajo častilci piv nekaterih zahodnoevropskih lahkih piv. Export Pils je polnjen v steklenice in pločevinke. Vsebuje 4,0 % vol. alkohola

**ROLER** - je mešanica svetlega piva spodnjega vretja in limonade v razmerju 50% proti 50%. Zaradi prisotnosti limonade ima Roler osvežilni okus in nižjo stopnjo vsebnosti alkohola. Vsebuje do 2,5 % vol. alkohola. Polnimo ga v steklenice.

# VRSTE PIVA IZ SVETA

Vrste piv iz sveta, ki so nam najbolj poznana:

* **NEMČIJA:** Premium Pils, Krombacher Pilsener, Holsten Pilsener, Augustiner
* **NIZIZEMSKA:** Amstel, Grolsch Amber
* **IRSKA:** Guinness, Caffrey's Irish Ale, Caffrey's Stout
* **TURČIJA:** Efes Pilsen
* **DANSKA:** Tuborg, Carlsberg
* **MEHIKA:** Corona
* **ZDA:** Oldenberg
* **AUSTRALIJA:** Foster's, Coopers, Cascade
* **ŠKOTSKA:** Tenennent's of Scotland Lager, Tennent's Strong
* **ANGLIJA:** Bass Pale Ale

# ZANIMIVOSTI

## Pivo – tekoči kruh

V starih časih so pivu rekli kar tekoči kruh. Zakaj? Odvisno od ekstrakta daje liter piva 400 -500 kilokalorij, pri čemer odpade 250-390 kilokalorij na kalorije, nastale iz alkohola, ki je v pivu. Preostale kalorije so del ekstrakta, ki ga človeško telo koristno izrabi za izgradnjo telesa.  
Strokovnjaki priporočajo pivo:

* kot sredstvo za hujšanje, ker pospešuje odvajanje seča in vode iz telesa;
* ker ureja krvni tlak, je koristen v boju proti slabokrvnosti in izčrpanosti;
* povečuje prekrvavitev srca, ledvic, možganov;
* spodbuja delovanje ledvic, delovanje želodčne kisline, pomirja s pomočjo lupulina in hmelja;
* ker je primerno sredstvo proti zaprtju, proti kislini, celulitu;
* biokemična sestava piva spodbuja presnovo;
* ker vsebuje vitamin H in je koristno v dermatologiji, saj bioten preprečuje izpadanje las in prhljaj;
* ima tudi dietetsko vrednost, saj vsebuje encimsko že delno razkrojene sestavine in je ne le lahko prebavljivo, ampak pospešuje tudi prebavo hrane, zaužite ob pivu;
* se v pivu zaradi nizke vrednosti pH in antiseptičnega učinka prisotnega alkohola ter grenkih sestavin hmelja ne morejo razviti mikroorganizmi, ki povzročajo bolezen (patogeni);
* pivo deluje pomirjujoče na živčni sistem, kar še posebej velja pri zdravljenju starejših oseb. Pri njih so psihične težave večinoma povezane z arterioskleroznimi pojavi, ti pa zmanjšujejo dotok krvi v možgane;
* ker vsebuje razen pomirjujočih sestavin še alkohol, ki širi krvne žile in s tem pospešuje krvni obtok.

## Recepti

### Pivovka

**Za 4 osebe potrebujemo:**  
1 l piva  
1 dl vina  
košček cimetove skorjice  
limonino lupino  
nekaj žlic sladkorja  
1 žlico mehke moke (vzamemo lahko tudi gustin)  
2 rumenjaka  
pest rozin  
opečene kruhove kocke ali razlomljene kekse

1. Pivu in vinu dodamo cimet, limonino lupino, sladkor po okusu in pest rozin. Počasi segrevamo in ko hoče zavreti, dodamo za jedilno žlico moke, ki smo jo razmešali z rumenjakom, sladkorjem in nekaj žlicami piva.

2. Ta legir s šibo zamešamo v juho in pustimo, da zavre. Nato poskusimo in po potrebi osladimo.

3. Juho razdelimo v skodelice, povrh pa natresemo kocke opečenega kruha.

4. Te pripravimo takole: stare žemlje ali beli kruh narežemo na prav drobne kocke, lahko tudi na rezine, pokapljamo z raztopljenim maslom in postavimo v ogreto pečico, da porumenijo.

### Vražji piščanec s pivom

**Za 4 osebe potrebujemo:**  
celega piščanca (približno 1,2kg)  
poper  
sol  
rdečo papriko  
tabasco  
maščobo za pečenje  
česen  
pivo za zalivanje

1. Pečico segrejemo na 180 stopinj C.

2. Piščanca operemo in odstranimo drobovino. Osušimo ga ter znotraj in zunaj natremo z začimbami in česnovo vodo. To naredimo tako, da česen stisnemo in s česnovim sokom, ki ostane, natremo piščanca.

3. V ponvici segrejemo maščobo in z njo prelijemo piščanca, ki smo ga že položili v pekač.

4. Pekač damo v pečico. Med pečenjem piščanca polivamo s pivom.

5. Poleg piščanca ponudimo pečen krompir s slanino in peteršilj, s katerim polepšamo jed.

6. Pečen piščanec mora imeti lepo zapečeno hrustljavo kožico, ki je tudi rahlo pekoča. Meso bo sočno. Če želimo omako, prevrimo tisto omako, ki je ostala od pečenja. Ko izpari vsa tekočina, potresemo z rdečo papriko, rahlo pomokamo in zalijemo z malo hladne juhe. Omaka mora prevreti, nakar jo začinimo še s tabascom.

### Telečji zrezek v omaki

**Za 4 osebe potrebujemo:**  
60 dag teletine  
maščobo za pečenje  
sol  
poper  
moko  
česen  
maslo  
juho in pivo za zalivanje omake

1. Zrezke odrežemo in rahlo potolčemo. Solimo, popramo in z nepotolčene strani položimo v moko. Popečemo jih na vroči maščobi po obeh straneh.

2. Popečene postavimo na toplo.

3. Česen olupimo in stremo. Stresemo ga na vročo maščobo, da zadiši. Takoj nato prilijemo malo juhe in 1dl piva. Omako pokuhamo, da se zgosti. Medtem v omako položimo zrezke, da se pokuhajo.

4. Poleg omake ponudimo pečene krokete in dobro solato.

### Pivovi cmoki

**Za 4 osebe potrebujemo:**  
60 dag belega kruha  
čebulo  
olje  
10 dag hamburgerja  
pivo  
2 jajci  
sol  
poper  
zelen peteršilj  
moko  
olje za zabelo

1. Kruh narežemo na kose, odrežemo skorjo in nato razrežemo še na kocke. Le-te prelijemo s toliko piva, da je kruh navlažen. Čebulo olupimo in drobno sesekljamo, slanino narežemo na kockice, peteršilj operemo in drobno sesekljamo

2. V ponvici segrejmo maščobo in na njej prepražimo slanino, potresemo po namočenih krušnih kockah. V isti ponvici prepražimo še čebulo in jo ravno tako potresemo po kruhovih kockah. Na vse skupaj ubijemo jajci, solimo, popramo in potresemo peteršilj.

3. V zmes primešamo še moko in zdaj že lahko oblikujemo cmoke. Vmes pristavimo na štedilnik velik lonec vode, jo solimo in pustimo, da zavre.

4. V vrelo vodo položimo cmoke, ki so kuhani po 10 minutah. Voda mora vreti počasi.

5. Cmoke lahko postrežemo h golažu, raguju, paprikašu itd.

### Gosposki požirek

**Potrebujemo:**  
1/2 svetlega piva Laško Club  
1/2 penečega vina

Sestavine zmešamo v kozarcu.

### Mokka kava s pivom

**Potrebujemo:**  
2 dl piva  
1 žlica kavnega  
ekstrakta v prahu  
2 žlici sladkorja  
2 kocki ledu  
1 brizg ruma konjaka

Vse sestavine damo v mešalnik in mešamo 1 minuto

### Kotlet s pivovim prelivom

**Za 4 osebe potrebujemo:**  
1 kg svežih zarebrnic  
sol  
bel poper  
2 žlici sladkorja  
1 žlica nageljnovih žbic  
2 glavice čebule  
1/2l temnega piva  
2 žlici temne mesne omake (demi glas)

1. Kotlet popopramo in solimo, ga damo v posodo in posujemo s sladkorjem ter mletimi nageljnovimi žbicami.

2. Dodamo grobo sesekljano čebulo in pečemo v pečici pri temperaturi 200 stopinj C okoli 45 minut.

3. Po 30 minutah pečenja dolijemo 1/2l piva.

4. Pečemo še 15 minut in kotlet vzamemo iz pečice.

5. Soku od pečenke dodamo ostalo pivo in kuhamo še 5 minut ter dodamo temno mesno omako.

6. Omaka mora biti malo bolj gosta.

7. Meso zrežemo in zraven ponudimo dušeno rdeče zelje, kostanj in svetlo pivo.

### Žabe s pivom

**Za 4 osebe potrebujemo:**  
8 do 10 žabjih krakov  
na osebo  
1/4l svetlega piva  
sol  
poper  
malo moke  
1/2dl olja  
3 dag masla  
1 čebula  
2 stroka česna  
šopek peteršilja  
1 limona

1. Očiščene žabje krake vložimo za 2 do 3 ure v pivo.

2. Dobro odcejene solimo, popopramo, povaljamo v moki.

3. V kozici ali pekaču segrejemo olje in maslo.

4. Na maščobo položimo pomokane krake in jih zlatorumeno opečemo. Pečene postavimo na toplo.

5. V ostanku maščobe porumenimo sesekljano čebulo, ki ji primešamo še strt česen in sesekljan peteršilj.

6. Dodamo pečene krake, rahlo premešamo in pustimo nekaj minut na toplem.

7. Preložimo na servirno posodo, pokapljamo z limoninim sokom in ponudimo

### Riževe palačinke s pivom

**Za 10 palačink:**  
20 dag moke  
2 jajci  
3 dl piva  
10 dag kuhanega riža  
ščepec soli  
maščobo za pečenje

1. V kotliček stresemo moko in vanjo ubijemo jajci; prilijemo pivo. Počasi mešamo, da se ne naredijo grudice.

2. Dobiti moramo gosto, a gladko testo. Vanj umešamo kuhan in ohlajen riž.

3. V ponvici segrejemo maščobo in na njej spečemo ne pretanke palačinke.

4. Palačinke odlagamo na segret krožnik. Polnimo jih lahko z marmelado ali pa jih pokapljamo z limoninim sokom in potresemo z malo sladkorja.

# SLIKOVNE PRILOGE

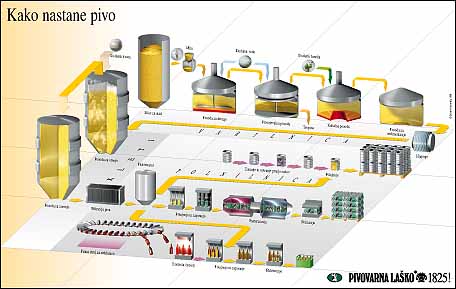
Slika 1,2 in 3: Hmelj



Slika 4: Ječmen



Slika 5: Za pivo je najpomembnejša sestavina kvalitetna vodaSlika 6 in 7: Proizvodnja piva



Slika 8, 9 in 10: Izdelki Pivovarne Laško



# ZAKLJUČEK

Sama sicer nisem ljubiteljica piva, vendar mi je kljub temu všeč Radler. Mislila sem, da vem o pivu dovolj, a to še zdaleč ni bilo res. Med pisanjem seminarske naloge in zbiranjem gradiva sem izvedela veliko novega. Potrudila sem se, da sem o pivu, njegovih surovinah, o tehnološkem postopku izdelave, ravnanju z njim ter o vrstah piva izvedela čim več poučnega in zabavnega, kar sem opisala v tej nalogi. Upam, da je naloga res zanimiva in poučna in da ste jo brali z zanimanjem.

# VIRI IN LITERATURA

* + Repet, Borivoj: Knjiga o pivu, založništvo in izdaja podjetja Mediacarso d.o.o., Ljubljana, 1993, ob pomoči Pivovarne Laško
  + Stanojevič, Milena Suwa: Brezalkoholne in alkoholne pijače, Založništvo in izdaja Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana 2001
  + Zlatko Tratar: Domače pivo, Založništvo in izdaja- Ljubljana: Kmečki glas, 1996
  + Internet: http://www.pivo-lasko.com
  + Pivovarna Laško: Reklamna brošura

* + Referat o Pivovarni Union