

Lihovarnická expozice v Dobrovických muzeích

DOBROVICE MUSEUM DISTILLERY STAND

Josef Diviš

Lihovarnická expozice v Dobrovických muzeích

Koncepce expozice

Lihovarské řemeslo je jedna z nejstarších činností doprovázející všechny etapy vývoje lidského společenství. Je tomu tak díky blahodárným fyziologickým účinkům lihu užívaného v mírných dávkách a škodlivým účinkům v míře nadbytečné. Má také významný podíl na vývoji farmacie, biochemie, přístrojové techniky, paliv a dalších oborů a není to výroba právě jednoduchá. Lihovarnická expozice v dobrovických muzeích poskytuje příležitost nahlédnout do tajů výroby kvasného lihu a poskytnout základní informace nejen o historii, ale i o perspektivách oboru.

Cílem koncepce je objasnit z čeho, jak a proč existuje výroba kvasného lihu, jaké jsou základní procesy vedoucí k produktu a jaké je členění lihovarnického průmyslu podle druhů surovin a podle způsobu použití produktu.

Základní informace je o pravděpodobném vzniku výroby lihu a o zmínkách v historii českých zemí.

Několik výstavních ploch pak vysvětluje rozlišení typu lihovaru podle druhu zpracovávané suroviny a technologické operace vedoucí ke zdárnému vedení výroby. V lihovarnické výrobě nacházíme několik různých oborů počínaje mikrobiologií a genetikou, přes fermentační technologii a chemicko-inženýrské difuzní operace, kde se potkávají procesy ohleduplné k mikroorganismům a procesy operace přenosu tepla, výměny a přenosu hmoty a energie, doprava plynů a kapalin, ochrana před nebezpečím výbuchu a další. Proto je velmi zjednodušený popis základních operací poněkud obsáhlý, ale pro zájemce nepochybně zajímavý. Trochu větší prostor zaujímá popis projektu biopaliv – bioetanolu, protože je v současné době velmi

aktuální a informovanost veřejnosti příliš povrchní a přizpůsobená zájmům, které nejsou biopalivům nakloněny. V závěru je informace o historii a současnosti hlavních hráčů lihovarského průmyslu ČR.

Model zemědělského lihovaru

Dominantou expozice je model zemědělského lihovaru, který názorně ukazuje základní technologické části:

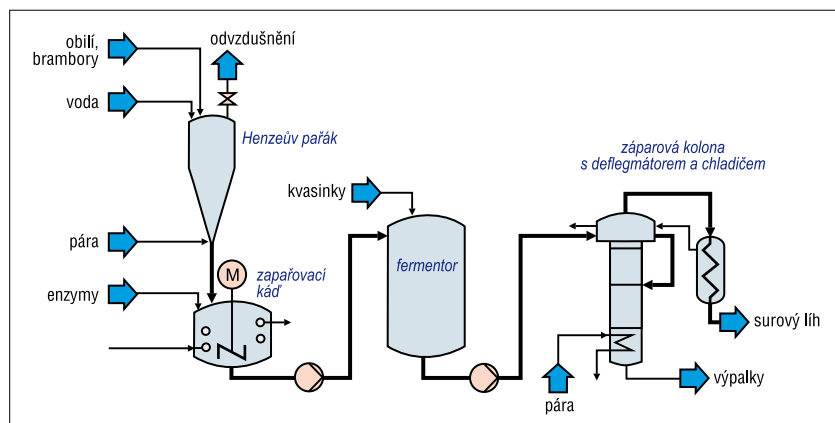
- praní a dopravu suroviny,
- přípravu zápary – ztekucení v Henzeově pařáku, zcukření v zapařovací kádi,
- fermentaci zápary v produkčních kvasných kádích
- destilaci zralé zápary,
- dopravu a skladování surového lihu,
- dopravu a skladování výpalků.

Model znázorňuje obvyklé technologické řešení zemědělských lihovarů, aplikované počátkem minulého století, dodané převážně českými výrobci strojírenských zařízení jakými byli: ČKD, a. s., v Praze, JHP Josef Hradecký Pacov, Josef Janáček Krucemburk-Ransko, L. Grossmann Prešov, Škodovy závody Praha, H. Langer Opava, Vítkovické horní a hutní těžířstvo Moravská Ostrava a další (2). Zmíněný model vyrobila firma, která je přímým následovníkem kolébky mědikovců – JHP Pacov.

V zemědělských lihovarech se zpracovávaly převážně škrobnaté produkty zemědělské výroby – brambory, kukuřice a jiné obiloviny, přísady sladu, ale i řepa, melasa a jiné suroviny. Součástí každého zemědělského lihovaru bylo ještě zařízení na přípravu zákvasu, přípravu sladu jako zdroje ztekucovacího a zcukřovacího enzymu, zařízení na měření vyrobeného množství lihu a další pomocné provozy – bramborárna, vodní a tepelné hospodářství, dopravní technika, stáje, sklady paliva, surového lihu a výpalků, bytové hospodářství pro obsluhu a správu apod. Zemědělské lihovary byly významným zařízením každého většího hospodářského celku, protože výroba lihu umožňovala výrobu kvalitního krmiva pro hospodářské zvířectvo všeho druhu a dobré využití všech plodin nadbytečných, nebo nekvalitních. V hospodářském roce 1936/37 bylo v českých zemích 542 a na Slovensku 288 zemědělských lihovarů (2).

Surový líh byl ze zemědělských lihovarů dodáván do rafinerií (lihočisten) které byly většinou součástí průmyslových lihovarů.

Obr. 1. Technologické schéma výroby lihu v zemědělském lihovaru



Obr. 2. Velký model zemědělského lihovaru (JHP Pacov)



Členění informačních panelů

Kromě zmíněné dominanty expozice je zde několik připomínek zašlé slávy lihovarnické ve formě předchůdců dnešních lihových měřidel, parních regulátorů, ukázka destilačního kotle s příslušenstvím, unikátní železniční cisterna, součásti destilačních kolon apod.

Ucelená informace o typech lihovarů, jejich charakteristika a popis technologie je umístěna na panelech, jejichž cílem je nejprve seznámit s druhy lihovarů a poté s technologickými soubory a jejich funkcí.

Lihovnictví v českých zemích

Rozměry expozice nedovolují věnovat se společenskému klimatu vývoje lihovnictví, a proto uvádíme i několik slov o lihovarství v českých zemích.

Lihovnictví, jako obor kvasné technologie

Na začátku byla výroba nápojů z vinné révy a název pochodu vedoucího k jejich vzniku – vinné kvašení. Postupem času bylo objeveno, že páry vycházející z vína se dají znovu zkapalnit a po opakování tohoto úkonu vzniká zcela jiná kapalina, než původní víno. Ve 13. století byly znalosti o přípravě destilátů přeneseny do Čech zásluhou studentů vracejících se

z Itálie a Francie, nebo lékařů, lékárníků a alchymistů. Hlavní použití destilátů spočívalo ve výrobě léčivých přípravků. To bylo také důvodem k zakládání vinic v době Karla IV., který vydal zákon zakazující přivážet cizí vína v době od vinobraní až do Dne svátosti do jakýchkoliv míst v zemi České kromě do Hory, Budějovic a Písku. 15. století se již vyznačovalo vznikem řemeslné výroby pálenek, které vznikaly z vína, ale též z vinných a pivních kalů, ovoce, ječného a pšeničného sladu a jiných obilovin. Postupně se rozšiřovalo spektrum surovin, ze kterých se vyráběla pálenka a největší růst výroby destilátů se datuje do období 18. a 19. století (1).

Vznik a vývoj lihovarnické průmyslové výroby

Růst lihovarů postupoval v součinnosti s rozvojem zemědělství a zpracovatelského průmyslu a typy lihovarů v daném regionu odpovídaly typu hospodářské oblasti. V řepářských oblastech vznikají lihovary průmyslové v obilnářských a bramborářských oblastech lihovary zemědělské.

Ovocné lihovary byly spíše výsadou oblastí, kde se dařilo pěstování ovoce a existovaly ve formě palíren, které destilovaly kvasy vyráběné drobnými pěstiteli. Později se palírny doplňovaly vlastními kvasnými prostory a začalo provádění pěstitelského pálení jako služba pěstitelům ovoce. Tyto formy výroby ovocné pálenky se dochovaly do současnosti a dnes existují zhruba v pěti stech lokalitách. V dnešní praxi dochází k členění ovocného lihovnictví na pěstitelské pálenice a ovocné

lihovary z důvodu odlišného zdanění výrobků. Destilát vzniklý službou pěstitelského pálení je zdaněn zvýhodněnou sazbou a je neprodejný (Zákon č. 61/1997 Sb., o lihu), kdežto destilát vzniklý výrobou z nakupovaného ovoce je zdaněn jako kvasný líh a je volně prodejný.

Historie **zemědělských a průmyslových lihovarů** má dramatictější průběh, protože závislost těchto továren na struktuře zemědělské výroby a politicko-hospodářském uspořádání společnosti je mnohem těsnější. Největší rozvoj lihovarnické výroby v ČSR nastal v období mezi dvěma světovými válkami. Výroba lihu byla řízena státem prostřednictvím Společnosti pro zpeněžení lihu a to formou přidělování výrobních kvót a příkazů k odbytu. Zemědělské lihovary sloužily především jako zpracovatel zemědělské produkce a výrobce krmiva pro dobytek a podle tohoto požadavku byly přidělovány výrobní kvóty. Tak se stalo, že vznikala na trhu přebytky lihu. S rostoucím motorizmem a nedostatkem vlastních zdrojů kapalných paliv se v roce 1922 začalo jezdit na dynalkol, což byla směs 50 % kvasného lihu, 30 % benzenu a 20 % benzínu (3). V té době byly také ustáleny podmínky zdanění lihu a narůstající výroba vyvolala potřebu zásahu do jeho odbytu. Ten přišel v roce 1932 se Zákonem o povinném mísení lihu s pohonnými látkami č. 85 Sb. ze dne 7. 6. 1932 a vládním nařízením č. 127 Sb. ze dne 22. 7. 1932. Lihobenzinová směs, která obsahovala 80 objemových dílů kvasného bezvodého lihu se povinně používala vedle dynalkolu jako náhrada dováženého benzínu (2). Používání lihobenzinových směsí u nás zaniklo až v roce 1950, kdy byl zákonem č. 63/1950 zrušen lihový monopol a vznikla řada vyhlášek a norem, které upravovaly oblast výroby a oběhu lihu (5).

V roce 1936/37 bylo v celé ČSR 903 zemědělských a 59 průmyslových lihovarů, které zaměstnávaly 24 842 pracovníků a odebíraly zemědělskou produkci z 659 972 ha půdního fondu. Výroba lihu převyšovala úroveň 1 milionu hl (2).

V období druhé světové války byl centralizovaný způsob řízení lihovarů přizpůsoben lihovému monopolu německému, zavedena nová soustava měření lihu a způsob zajištění výrobního zařízení. Mnohé lihovary byly zastaveny a použity jako sklady pohonných látek pro potřeby armády.

V poválečném období byl lihovarnický průmysl jako strategické odvětví znárodnován nejprve podle Benešových dekretů. Co však nestihly Benešovy dekrety dokončit znárodnovací aktivity po roce 1948. To se již znárodnovalo tak, že pokud majitel nesouhlasil se vstupem do společenského vlastnictví byl odstraněn a zařízení v mnoha případech zničeno. Nově vznikající národní podniky, jakým byl např. Pardubické závody lihovarské, n. p., shromažďovaly majetek zestátněných lihovarů, palíren, octáren a droždáren a staraly se o jejich využití. Při té příležitosti došlo k uzavření celé řady hlavně zemědělských lihovarů, které byly pak využity jako sušárny brambor, sklady a jiná zařízení výkupních podniků a zemědělských závodů. V druhé fázi pak byly zřízeny podniky, které si rozdělily lihovarnický průmysl tak, že průmyslové lihovary, octárny, droždárny, palírny a likérky se sloučily s průmyslem konzervářským a zemědělské lihovary s průmyslem škrobářským. V průběhu těch čtyřiceti let nebyla v lihovarském průmyslu uskutečněna jiná, než běžná údržba a prostá obnova zařízení. Velká většina zemědělských a průmyslových lihovarů byla uzavřena.

Do privatizačního procesu se po roce 1990 již dostalo pouhých 97 zemědělských a 7 průmyslových lihovarů. I když toho bylo k privatizaci dost málo, nastalo období tvrdého

konkurenčního boje podporovaného velmi nízkou odbornou a morální úrovní pracovníků Ministerstva pro správu majetku a jeho privatizaci, na kterém v té době pracovali kromě lidí z řad disentu i „zkušeni kádří“ zrušených institucí z doby před rokem 1989. Tak se stalo, že díky nesprávně formulovaným smlouvám byly některé lihovary předány úvěrovým podvodníkům a dobrodruhům všeho druhu prakticky bezplatně. Nedostatečné legislativní zabezpečení majetku a daňové disciplíny nabyvatelů způsobily zánik některých velmi dobře vedených lihovarů. Velká většina nových nabyvatelů nebyla z oboru a považovala lihovarský obor za zlatý důl. Když pak přišla realita, tito majitelé v panické hrůze z oboru odcházeli, ale vždy tak, že nezapomněli zbohatnout.

Projekt bioetanolu

Krátce po zahájení transformace společnosti a změně struktury výroby a obchodu došlo zásluhou nově založeného Svazu československých průmyslových lihovarů (1990) a příslušného odboru FMZe ČSR k obnově zájmu o lihobenzinový projekt, který byl vyvolán nadbytkem domácí produkce obilovin ve výši okolo 1,2 mil. t ročně.

Nabízela se obnova projektu lihobenzinových směsí jako pomoc zemědělství, ochraně životního prostředí a zásobování s palivy. V roce 1992 vznikaly souběžně dva projekty – bioetanol a MEŘO. Projekt MEŘO se rozjel bez problémů, byl ze státních prostředků velmi štedře podpořen a umožnil ČR poměrně progresivní zapojení do trendu náhrady fosilních paliv palivou z obnovitelných zdrojů – 1,4 % z celkového objemu benzínu a nafty (3).

Průběh projektu bioetanolu byl mnohem složitější, navzdory tomu, že nebyl ani horší, ani nevyžadoval téměř žádnou podporu ze státního rozpočtu. Byl postupně zajištěn legislativně přípravou a schválením nového zákona o lihu a o spotřební dani, byly vypracovány přehledy moderních technologických trendů, příprava osiv, technických norem, proběhly motorové zkoušky několika variant aplikace do moderních automobilů a další. V roce 1996 jej přijala vláda V. Klause usnesením vlády č. 125. Mezirezortní komise zřízená tímto usnesením a pověřená přípravou podmínek realizace se stala arénou odpůrců a příznivců projektu a ukázala se být velmi účinnou brzdou navrhovaných opatření. Pozitivním účinkem však bylo, že došlo k interdisciplinárnímu odbornému střetu názorů a prosazení myšlenky biopaliv do oborů, které tuto záležitost nechtěly vnímat. A tak se v roce 1998 vláda zabývala výsledky přípravy projektu a schválila usnesením č. 420 další postup vedoucí k realizaci (5).

V této příznivé fázi se však objevili lidé, kteří v tomto projektu viděli šanci. Vytvořilo se nevládní konkurenční prostředí, kde dominovala skupina, která nemínila nikoho nevyvoleného pustit k realizaci. Tím došlo k diskreditaci projektu a posléze jeho stažení na dobu, která způsobila jeho fatální utlumení.

Po našem vstupu do EU a se vznikem Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/30/ES o podpoře využívání biopaliv nebo jiných obnovitelných zdrojů v dopravě ze dne 8. 5. 2003 se pohnuly ledy a začaly se objevovat další aktivity vedoucí k realizaci projektu bioetanolu. Role představitelů této fáze nebyla již průkopnická, ale přesto nebyla snadná díky nevalné proslulé předcházející praxi.

První bioetanol byl vyroben v roce 2006 v novém lihovaru Agroetanol TTD v Dobrovici, postaveném v rekordně krátké

době, jehož surovinové zaměření navazuje na výrobu rafinovaného cukru (4).

V některých dalších případech nebyly využity výsledky prací předcházejících přípravě projektu, hrstka lihovarských odborníků, která v ČR existuje, stála mimo tyto investiční aktivity, což se negativně ovlivnilo výsledky.

Šance lihovarnického průmyslu dostat se mezi technicky vyspělá odvětví odpovídající současnému stavu techniky se v této jedinečné době nezdařila.

Současnost a perspektivy

Současný stav lihovarnického průmyslu v ČR je pouhým zbytkem velmi významného odvětví zajišťujícího stabilitu zemědělství a souvisejících výrob.

Dnes zbývají tři průmyslové lihovary (Chrudim, Kolín, Kojetín) a několik zemědělských lihovarů, které přežívají díky unikátnímu zaměření na zpracování průmyslových odpadů a umu svých majitelů.

Bioetanolový průmysl představují dva lihovary (Dobrovice, Trmice) (4) a několik rozestavěných, nebo nezdařených záměrů. Toto odvětví nevyužívá nadbytečný potenciál českého zemědělství, nese stopy dětských nemocí, čelí nedostatku tolerance okolí a nezájmu politické reprezentace o zaujetí pozice odpovídající významu oboru.

Bioetanol pro potřeby naplnění zákonné povinnosti přímí- chávání lihu do benzínu v ČR (Zákon č. 180/2007 Sb., kterým se mění zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů) se dováží z Pákistánu a Brazílie (4).

Zemědělci jsou zatíženi narůstajícím nadbytkem produkce obilovin bez šance jiného řešení, než jakou je orientace na nepotravinářskou produkci – obnovitelné zdroje energie (6).

Pozvánka do lihovarnické expozice

Dobrovická muzea poskytují jedinečnou příležitost k seznámení se závislostí zemědělské výroby, cukrovarnické a lihovarské výroby a také s možnostmi, které tyto obory mají. Na jediném místě se dají nalézt odpovědi na otázky mnohdy marně diskutované bez znalosti věci.

Není na místě uvádět dále argumenty, proč je dobré navštívit místo, kde se již bezmála dvě století vyvíjí spolupráce zemědělců se zpracovateli.

Je tu pro každého návštěvníka něco z historie a něco pro budoucnost, a to jistě stojí za trochu volného času.

Souhrn

Článek představuje lihovarnickou část expozice Dobrovických muzeí, popisuje zde vystavený model zemědělského lihovaru a zmiňuje i další exponáty. Zároveň s popisem expozice vypovídá o vzniku lihovarnictví v českých zemích, druzích lihovarských výrob, popisuje technologii, vývoj užití lihu jako motorového paliva a uvádí stručný nástin stavu a perspektivy lihovarnictví v současné době.

Obr. 3. Menší model z lihovarnické expozice zhotovený Janem Piškem



Klíčová slova: Dobrovická muzea, lihovarnická expozice, bioetanol, destilace, enzymy, lihovar, rafinace, zákvas, zápara, zcukření, ztekucení.

Literatura

1. GRÉGR V., UHER J.: *Výroba lihočin*. Praha: SNTL, 1974 s. 17–20.
2. POUR I.: *Lihovarská ročenka 1937*. Praha: Novina v Praze.
3. Využití biopaliv v dopravě: Firemní materiály členských firem ČAPPO (2004 až 2008), Interní rozbor a materiály ČAPPO (2003 až 2008), Materiály CONCAWE a EUROPIA (2005 až 2007). [on-line] www.petroleum.cz, www.petroil.cz, www.scienceshop.cz.
4. REINBERG O.: Podpora rozvoje a užití bioetanolu v České republice. *Listy cukrov. řepař.*, 125, 2009 (7/8), s. 234–235.
5. Materiály Svazu československých průmyslových lihovarů, 1999.
6. Grafy, data AkČR, I.–III. čtvrtletí 2008/2009 (ÚZEI, ČSÚ Praha 2010).

Diviš J.: Dobrovice Museum Distillery Stand

The article presents the distillery part of the Dobrovice Museum exposition, describes a farm distillery model displayed therein, and mentions some other exhibits. While describing the display, it also expounds the beginnings of distillery production in what is now the Czech Republic, various types of distillery production, describing the process, as well as the development of alcohol use as motor fuel, and briefly outlines today's distillery industry status and perspectives.

Key words: Dobrovice Museum, distillery stand, ethanol, distillation, enzymes, distillery, rectification, seed yeast, mash, saccharification, liquefaction.

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Josef Diviš, Piškovy 823, 537 01 Chrudim III, Česká republika, e-mail: josef.divis@seznam.cz