

DOI: 10.18832/kp2016029

Mechanické hvozdy systému Ječmen

The mechanical Kiln System Ječmen

Milan STAREC

Černokostelecký pivovarský archiv a muzeum, o.p.s., Českobrodská 17, 281 63 Kostelec nad Černými lesy

e-mail: kvetak@pivovarkostelec.cz

Recenzovaný článek / *Reviewed Paper***Starec, M., 2016: Mechanické hvozdy systému Ječmen.** Kvasny Prum. 62, č. 9, s. 258–267

Ve druhé polovině 19. století v českých zemích postupně docházelo k přechodu od kouřových valachů ke vzdušným hvozdům tzv. anglické konstrukce. V průběhu 70. a 80. let 19. století se po celém světě fenomenálně rozšířil vynález polokontinuálního mechanického hvozdů českých bratrů Jana a Josefa Ječmenových. Studie opisuje výhody a nevýhody tohoto systému stejně jako osud českých vynálezců.

Starec, M., 2016: The mechanical kiln system Ječmen. Kvasny Prum. 62, No. 9, pp. 258–267

In the second half of the 19th century there was in the Czech lands a stepwise transition from the smoke kiln to air kiln, so called. English design. During the 70s and 80s of the 19th century throughout the world phenomenally expanded semicontinuous mechanical kiln, an invention of the Czech brothers Jan and Josef Ječmen. The article describes the advantages and disadvantages of this system as well as the destiny of the above mentioned Czech inventors.

Starec, M., 2016: Die mechanische Darren des Systems Ječmen. Kvasny Prum. 62, Nr. 9, S. 258–267

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde in den tschechischen Ländern schrittweise ein Übergang von den Rauch- zu den Luftdarren der sogenannten englischen Konstruktion realisiert. In den 70. und 80. Jahren des 19. Jahrhunderts in der ganzen Welt wurde eine Erfindung der semikontinuierlichen mechanischen Darre von den tschechischen Brüdern Jan und Josef Ječmen phänomenal verbreitet. Im Artikel wurden die Vor- und Nachteile dieses Systems und das Schicksal der beiden tschechischen Erfinder beschrieben.

Klíčová slova: *hvozd, systém Ječmen, sladovna***Keyword:** *kiln, system Ječmen, maltery*

1 ÚVOD – HISTORICKÉ SOUVISLOSTI

První polovina 19. století postupně přinesla do sladovnictví a pivovarství mnoho revolučních technologických změn. Tento pozvolný vývoj byl iniciován pivovarským reformátorem Františkem Ondřejem Poupětem. Ve sladovnickém procesu se jednalo především o přechod z kouřových na vzdušné hvozdy. Tato změna způsobila zcela zásadní senzorický efekt na výsledný produkt – pivo. Při výrobě sladu na kouřovém hvozdě tzv. valachu docházelo k sušení a hvozdění přímo na spalínách za vzniku nakouřeného sladu. Tento proces se velmi špatně reguloval, výsledný slad byl nestejný, pivo chutnalo nakouřené (po uzeném) a bylo třeba topit kvalitním dřevem. Myšlenka bezdýmného hvozdě přišla z Anglie a první známá realizace v českých zemích se uskutečnila v Buštěhradě, kde šlo v první řadě o využití kamenného uhlí. Slad usušený na kouřovém valachu za použití kamenného uhlí by byl dozajista toxický.

Cesta od ležatých kouřových hvozdů po typické a známé vertikální vzdušné hvozdy, dodnes dotvářející obraz české krajiny, byla zdlouhavá a plná slepých uliček. V letech 1840–1860 vzniklo množství rozmanitých konstrukcí vzdušných hvozdů od ležatých „pseudovalachů“ s kalorifery po jednolískové vzdušné hvozdy s různými systémy otopného systému. Toto období lze považovat za zlomové. Po roce 1860 povstalo nespočet českých strojírenských závodů specializujících se na stavby vertikálních vzdušných hvozdů tzv. anglické konstrukce, a to v naprosté většině případů hvozdů se dvěma lískami a různými kaloriferovými systémy. Tyto hvozdy byly postupně modernizovány, strojně zařizovány, a to jsou právě ty dodnes dominantní atributy českých sladoven.

Souběžně s vývojem klasických vzdušných dvojlískových hvozdů docházelo ke vzniku mnoha alternativních sušících systémů, ale ve sladovnickém oboru vládly letité předsudky vůči novotám a bylo velmi složité se prosadit. Jednalo se většinou o zahraniční patenty různorodého pneumatického sladování až po hvozdění ventilátory a ohřívadly, které ze sladování vytvářely víceméně kontinuální proces. Tyto patenty až na výjimky v českých zemích nenašly uplatnění. Výjimkou však bylo ve své době fenomenální mechanické tzv. rostidlo (sladovadlo čili klíčidlo) s žaluziovým či žlábkovým hvozdem od českých zámečníků a vynálezců Josefa a Jana Ječmenových, které způsobilo celosvětový rozruch v oboru. V 70. letech 19. století

se v Rakousko-Uhersku v oboru sušení sladu „lámal chléb“ a rozhodovalo se, kterým směrem půjde technologický vývoj. Tento rozhodující a zhruba desetiletý lýtý souboj vyhrály na plné čáře v českých zemích tradiční dvojlískové hvozdy tzv. anglikány nad mechanickými hvozdy, které byly postupem doby zcela zapomenuty. V odvětví pneumatických klíčireň se v této době prosadily pouze Gallandovy bubny v Praze u Hermannů, Tildenovo klíčidlo upravené Františkem Chodounským v Bezděkově u Klatov a v Košířích.

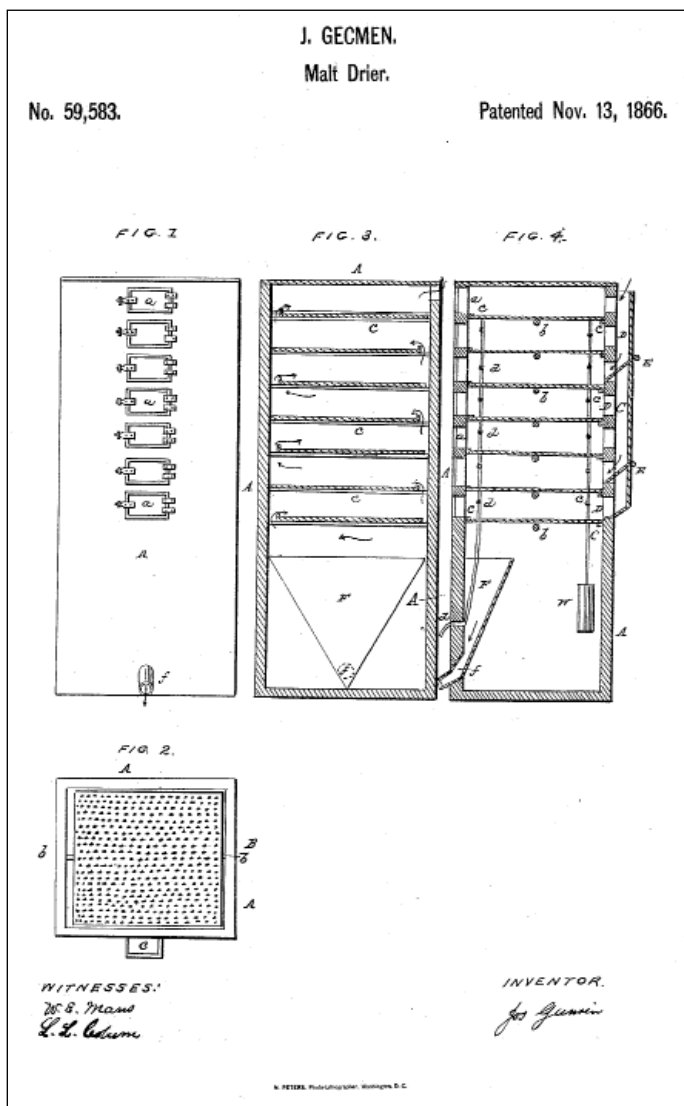
2 RODINA JEČMENŮ/GEČMENŮ

Dle starého zvyku se prý používalo příjmení Gečmen, Josef Ječmen používal v cizině více variantu Gečmen (Joseph Gecmen) a Jan variantu Ječmen. Pro zjednodušení dále jen Ječmen u všech rodinných příslušníků.

Antonín Ječmen se přiznal do ryze české obce Dvorec u Nepomuku číslo 15 z Olešné do rodiny hostinského Jana Teplého a oženil se s jeho dcerou Alžbětou. Měli spolu minimálně 17 dětí, ale mnoho z nich se nedožilo dospělosti. Antonín Ječmen si se svou ženou Alžbětou vystavěli dům č.p. 30 s právem výčepu na parcele 34 v sousední Hutí, což jim bylo povoleno vrchností 20. 6. 1827 a o rok později již domek stál (SOkA, 112). Josef Ječmen se jim narodil 25. 4. 1820 jako druhorozené dítě po Josefě Ječmenové. Jako sedmé dítě se jim 10. 6. 1828 narodil Jan Křtitel Ječmen (SOA, 72). Jan Ječmen se svou ženou v 60. letech 19. století svůj domek výrazně přestavěli na reprezentativní hostinec s největší pravděpodobností do současné podoby a Jan byl jedním z mála rodinných příslušníků, který zůstal v rodné Hutí. V Hutí žila ještě Jana Ječmenová a Alžběta se odstěhovala do Plzně. Ostatní sourozenci se rozutekli do celého světa, Josef a František do Ameriky a Barbora, Františka, Josefa, Matyáš, Petr a Václav do Vídně. O dalších soukromých osudech Jana a Josefa Ječmenových se doposud nepodařilo nalézt žádné zprávy a informace v dobovém tisku si velmi odporují. V Hutí u Nepomuku byly železářny a logicky se mladí Ječmenové dostali k černému řemeslu, které jim bylo osudové.

3 HISTORICKÝ VÝVOJ HVOZDŮ BRATRŮ JEČMENOVÝCH

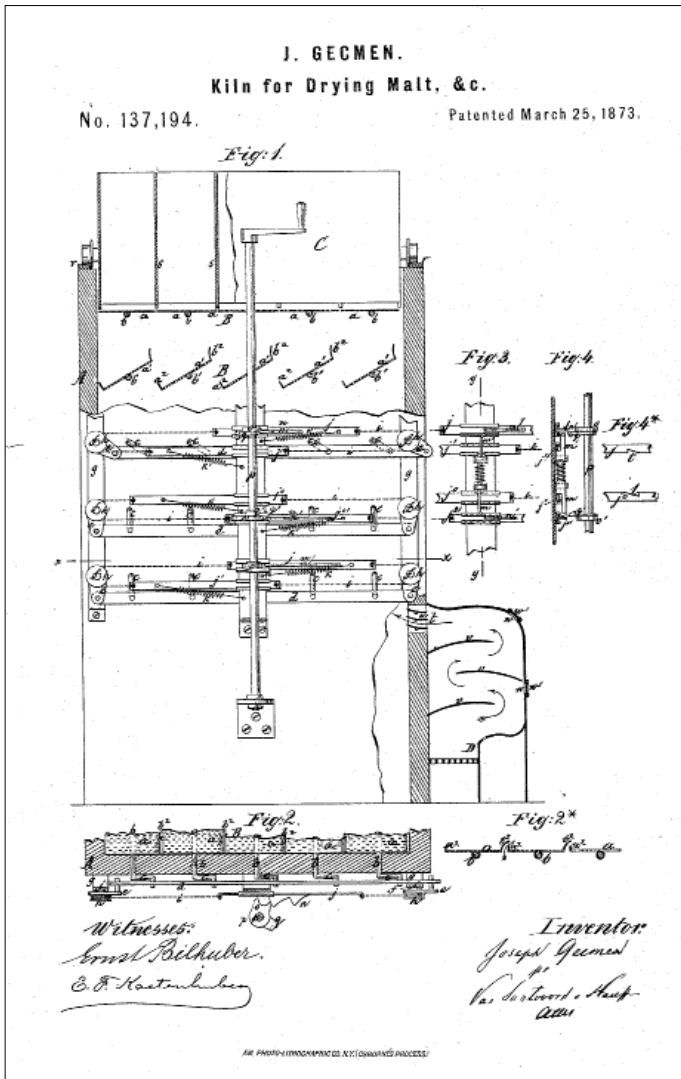
Český sládek a upřímný vlastenec Josef Ječmen se z doposud neznámých důvodů odstěhoval do Ameriky, kde se mu bezpochyby



Obr. 1 Patent vylepšené sladovnické pece Josefa Ječmena z roku 1866 No 59583

zpočátku velmi dařilo, stal se majitelem pivovaru v Chicagu a v letech 1865–1893 si v Americe nechal registrovat 8 patentů. Jednalo se roku 1865 (No 51169) o sladovnickou pec, 1866 (No 53135) o automatickou klíčírnu sladu, 1866 (No 59583, obr. 1) o sušárnu sladu, 1868 (No 76624, obr. 1) o zlepšenou klíčírnu sladu, 1868 (No 83953) o pivní chladič, 1873 (No 137194, obr. 2) o vylepšenou sladovnickou pec, 1877 (No 198102) o vystírací kád a roku 1893 společně s A Sperlem (No 489168) o přenosnou odparku na ovoce. Patentová ochrana jeho vynálezů v Evropě na sebe nenechala dlouho čekat a své výrobky si Josef Ječmen nechal chránit ve Francii, Rakousko-Uhersku, Sasku a dalších zemích. Roku 1869 si nechal v Paříži patentovat přístroj na sušení zeleniny (E 170 a Bů 1078), roku 1874 si nechal ve Vídni patentovat svoje mechanické klíčidlo a hvozdu společně s Jakubem Zbořilem (E 170 a Bů 1691), roku 1876 byl Josefu Ječmenovi udělen patent na opravu rostidel a hvozdu v Sasku a patent na chlazení mladiny a vzduchu v Rakousku.

Josef Ječmen pracoval na myšlence mnohovrstevného strojního hvozdu a mechanického klíčidla od roku 1862. Po odzkoušení prvních prototypů a výstavbě několika mechanických sladoven v Chicagu si Josef Ječmen nechal své patenty v Americe zaregistrovat. Dle inzerátu Jakuba Zbořila (Anonym, 1876a) poslal Josef Ječmen patentovaný výkres svého hvozdu svému bratru Janovi Ječmenovi do Huti u Nepomuku roku 1868 k možnému zavedení v Evropě. Jan Ječmen si údajně neoprávněně roku 1869 *Ječmenův stroj ku klíčení a hvozdní* nechal v Rakousku patentovat (c. k. výsadou výhradně nadaného) na své jméno. Jednalo se o patenty P. a č. 10224. – 1607. – 15039. – 17028. – 1589 III. sv. – 1257 a další (Markl, 1877). Jak to mezi bratry přesně bylo, se již asi nedozvíme, ale proti Zbořilově inzerátu hovoří kupříkladu článek Josefa Ječmena v Kvasu 1874, kde o bratrské zášti není ani zmínka (Anonym, 1874a).



Obr. 2 Patent Josefa Ječmena na rotační sušárnu sladu z roku 1873 No 137194

Jan Ječmen se díky svému bratrovci Josefovi z obyčejného zámečnicka vypracoval na velkopřmyslníka, v Huti u Nepomuku si postavil strojírenskou továrnu s ukázkovou sladovnou obsahující pneumatické klíčidlo, mechanický hvozd a další nejenom pivovarnické technologie jako zemědělské stroje či stroje do škrobárenství atd., které zde vyráběl a nabízel k prodeji (Anonym, 1879a). Zapojil se také do společenského života a působil ve funkci starosty obce Dvorec s místní částí Hut.

Jan Ječmen měl v Rakousku patentován žaluziový hvozd s klíčirnou a dle svého inzerátu neustále pracoval na zdokonalování. V Praze Jana Ječmena zastupoval Ed. Hrubý (firma I. Neff) (Anonym, 1875a). Roku 1874 již bylo v provozu více než 20 žaluziových hvozdů této soustavy a o rok později více než 25 hvozdů. Největší realizací a zároveň referenční stavbou byl hvozd v českobudějovickém měšťanském pivovaru (později Samson), a posléze v Jaroměř. Kromě hvozdů postavených samotnou strojírnou Jana Ječmena stavěla žaluziové hvozdy ještě firma *Br. Noback&Fritze*. Obecně lze konstatovat, že Jan Ječmen stavěl výhradně žaluziové hvozdy a navzdory reklamě o továrně na mechanická klíčidla a též sušárnu ovoce i řepy se nepodařilo ověřit žádná realizace klíčirny systému Jana Ječmena. Stejně tak je zřejmé, že oproti informacím z inzerátu na hvozdy Jana Ječmena nedošlo k nějakému zásadnímu zdokonalování a vývoji. Z dochovaných zbytků jeho hvozdů a plánové dokumentace je zřejmé, že se vždy jednalo o shodný šestlískový systém.

Žaluziový hvozd Josefa Ječmena měl v Evropě zastupovat Ed. Hrubý (Anonym, 1891). Josef Ječmen po roce 1869 svůj systém strojírního hvozdů vylepšoval trochu jiným způsobem než bratr Jan a vynalezl mnohovrstevný hvozd žlábkový v dobových reklamách někdy nazývaný „nový mechanický hvozd soustava žlábková (opravený hvozd žaluziový)“. Tento svůj nový systém sladování představil

208

MECHANICKÁ SLADOVNA JANA JEČMENA.

Továrna c. k. výhr. privil. patentovaných
mechanických klíčidel a hvozdů k sušení sladu
(též ovoce i řepy)
v HUTI u Nepomuku v Čechách.

== Zařízení mé sladovny v Huti může sobě každý kdykoli prohlédnouti. ==

Svůj způsob mechanického sladování, na nějž mám již po 10 let patent, a jež jsem poprvé (Ječmenův stroj ku klíčení a hvozdění) v praktický život zavedl, zlepšoval a zdokonaloval jsem stále po celou uvedenou dobu a dodčkal jsem se nejlepšího úspěchu.

Jelikož někteří továrníci osvědčený systém můj beze všeho práva a nedokonalé nápodoby, vidím se pohnuta, ždátí pány majitele

Poměr plochy lísek

u dvojitého hvozdů anglického

a

u nového mech. pat. hvozdů

pivovarů a sladoven, aby v případech potřeby na mne se obraceli a dokládám, že mohu provést nyní zařízení klíčidel i hvozdů o 30 procent levněji než dosud.

Zvláštní výhody mého systému jsou: úspory na výlohách za stavbu, za prostor, na palivu i na pracovních silách jakož i snadná, pravidelná manipulace, taktéž i docílení výtěžného sladu.

253

Vnize uvedených pivovarech zařídil jsem své patentované a zlepšené hvozdy, a pracují tytéž k úplné spokojenosti:

V Budějovicích (Čechy)	mešťanský pivovar	9 ku 10	100-120
Velký Účerádov (Morava)	pivovar kníž. Karla z Lichtensteinu	7	50-60
Toužetín (Čechy)	Ad. Schwarzenberka	7	50-60
Plavice (Čechy)		7	50-60
Plachov Březí (Čechy)	hrab. Herbersteinu	7	50-60
Yselt Brod (Čechy)	klášterní	7	50-60
Krumlov (Čechy)	mešťský	7	50-60
Moravský Krumlov	kníž. K. Lichtensteina	7	50-60
Bělá (Weissenauz, Čechy) u Bisk. Týnice	bar. Kotze z Dobruše	6	35-40
Bezděkov (Čechy)	piv. svob. p. Korb z Weidenheimu	6	35-40
Rudnice (Čechy)	hrab. Z. Sternberga	6	35-40
Žitkovice (Čechy)	Stauffenberg	6	35-40
Tuchovice (Čechy)	svob. p. Zessnera	6	30-35
Chotěmít u Staňkova (Čechy)	p. Jaronska	6	30-35
Milšov u Teplé	hrab. Ledebouru	4	20-25
Vosek (Čechy)	dra. Douška	4	20-25
	atd., atd.		

Vysvědčení.

Neobyčejné příznivé výsledky, jakéž dosud Vaším systémem hvozdění docíleny byly, vidíme se s potěšením pohnutí, upozornit Vás na všechny výhody, jimiž se dnes Ječmenova soustava naproti dosavadním anglickým dvojitým hvozdům vyznačuje. Uspojíme Ječmenovým hvozdem při tomtéž průměrném výkonu jednoho sta metrů sešitého sladu

40 procent paliva a 20 procent mzdy.

Nehledě k nákladu stavebnímu, jenž jest 32 procent nižší, a k nad míru pohodlné, zdraví úplné škodě obaluje Ječmenova přístroje, docílí se na něm úplně stejných, čistých, výběrných sladů, jakž se co znale nejlepe se znaných vzorů bude moci převést.

Průjme Vám k této výtečné akvizici z plna srdce sdaru, trváme ku kušidě další úsluze ochotni a znamenáme se v účt oddání

PP. za budějovické pravovarečnictvo
Adolf Haas m. p. Jan C. Kowanda m. p.

Větší počet sladoven se zařizuje.

S jinými továrnami zařízené apparáty dle mé soustavy, které by snad nevyhovovaly, jsem hotov vždy opravit.

JAN JEČMEN,

vynálezce a vlastník patentů v HUTI u Nepomuku v Čechách.

Obr. 3 Inzerce na Mechanickou sladovnu Jana Ječmena v časopise Kvas (Anonym, 1879a)

Josef Ječmen roku 1873 na světové výstavě ve Vídni. Na vídeňské výstavě Josef Ječmen uzavřel smlouvu s Jakubem Zbořilem, nechali si společně patentovat „stroje k rostění a hvozdění sladu soustav mnohovrstevné, žlábkové, sedlové, žaluziové a schodové“. Firma *Jakub Zbořil a spol.* záhy vystavěla v Simmeringu u Vídně první sladovnu v Evropě tohoto typu pod názvem „První strojírná sladovna“, která byla uvedena do chodu již 1. 1. 1874. Další sladovny systému Josefa Ječmena byly postaveny v Altendorfu a Štrasburku. Čtvrtá mechanická sladovna žlábkové soustavy Josefa Ječmena, doposud největší, byla postavena a uvedena do funkce v Čechách na Smíchovské firmou *J. V. Novák, továrna na stroje* v létě roku 1875 pod názvem *První česká mechanická sladovna* pánů *G. Reitlera* a *J. Libitzkého*.

Princip hvozdů Josefa Ječmena byl vysvětlen již roku 1873 v pivovarském periodiku *Kvas* (Anonym, 1873) pod pseudonymem „Ječmenův americký hvozd“ zřejmě pro rozlišení systému Jana Ječmena. Josef Ječmen obdržel patent pro Rakousko-Uhersko až roku 1876, a to na zlepšený mechanický hvozd a rostidlo a na zlepšenou výtlačnou a scezovací kád (Anonym, 1876b). Obecně lze konstatovat, že Josef Ječmen projektoval a realizoval kompletní strojní vybavení sladoven svého systému, navrhoval opravy a rekonstrukce stávajících provozů a zaváděl i mnoho dalších progresivních technologických vymožeností jako úpravy chlazení mladiny, sušárny mláta či úpravy scezovacích kádí. Na rozdíl od svého bratra Jana Ječmena se stále snažil o zdokonalování a zefektivňování svých vynálezů. Kupříkladu hvozd smíchovské sladovny jeho konstrukce byl osazen 18 lískami, což významně zvyšovalo hvozdící schopnosti oproti jednoduchému šestlískovému systému Jana Ječmena. Na hvozděch systému Josefa Ječmena bylo možné dotahovat slady při vyšších teplotě

Otevření
první české strojnické sladovny
v Smíchově—Praha.

P. T.

Klademe sobě za čest, Vašnost uvědomiti, že jsme v naší **první české strojnické sladovně** (rostidlo a hvozdy dle systému Jos. Gečmena) v Smíchově—Praha sladovati počali a tutěž vyrobený slad všem požadavkům racionálních sládků vyhovuje.

Množství extraktu, stékání mladinky s kádě, jakost při chlazení i kvašení, nedají více práti, jak vícero várek ze sladu úplně čerstvého vařených, patrně ukazují.

Jelikož nám možno při 50° jako při 80° R. dotahovati, co u jiných hvozdu tak snadno docíliti se nedá, jsme sto jakoukoli barvou sladu ctěným pánům odběratelům posloužiti.

Objednávkám se dle řady co možná rychle vyhová, jelikož již těch samých s mnoha stran zaznamenáno.

Ve vsi účtě

Reitler & Libický,
majitelové sladovny a pivovaru v Košíři u Prahy.
Psaní a elegramy budtěž zasílány: **Gottlieb Reitler Praha.**

Stroje k rostění a hvozdení sladu
(Keim- und Darr-Apparate).
Mnohovrstevná, žlábková, sedlová, žaluziová
a schodová soustava.
Patent: Jos. Gečmen a Jak. Zbořil.

První strojnická sladovna
Jak. Zbořila a spol.
v Simmeringu u Vídne.

Popisy (brožurky) strojů těchto, jich výhody atd. se pánům zájemcům dle přání zašlou od nížeapsaných bezplatně.

K povšimnutí.

By se zastavilo z vícero stran obmyšlené falšování práva nálezu a majetku této soustavy sladen a zároveň co odpověď na mnohé dotazy sloužiti následující objasnění:

Jos. Gečmen jest jediným vynálezem mnohovrstevných strojních sladen. Tentýž obdržel již roku 1867 v Americe patent na **mnohovrstevné žaluziové hvozdy** a v Chicago jich více postavil a práci na nich zavedl.

V r. 1868 poslal **Jos. Gečmen** svému bratru **Janu Ječmenovi** v Nepomuku v Čechách výkresy a modely tohoto od něho vynalezeného žaluziového (liskového) hvozdu k možnému zavedení v Evropě. —

Jan Ječmen dal sobě roku 1869 jeho bratrem v Americe vynalezený a patentovaný žaluziový hvozdy neoprávněným způsobem na své jméno (Jan Ječmen) v Rakousku patentovati. —

Roku 1873 opravil Jos. Gečmen žaluziový hvozdy tím způsobem, že se soustava při rozmnožení vrstev a změně těch samých v žlábkovité, vzduch propouštějící části, nejen k hvozdení, nýbrž i k rostění vhodným stal; — a přišel s modelem této soustavy na vídeňskou výstavu.

Jak. Zbořil a sp. poznali, co laičové v pivovárnictví, důležitost tohoto vynálezu, a uzavřeli vzor všem pochybnostem o zdaření se tohoto způsobu sladení s Jos. Gečmenem společenskou smlouvu, vystavili s velkou obětí a újmou **vzornou sladovnu (první v Evropě)**, kterouž k všeobecnému užasnutí dne 1. ledna 1874 s velkým prospěchem v chod uvedli.

Všechny jiné výroky jsou jen ke klamu pánů průmyslníků podané a k tomu líčené, dějepis tohoto důležitého vynálezu falšovati.

Simmering u Vídne. **Jak. Zbořil a spol.**

* Rodinné jméno jest Ječmen a dle starého zvyku piše se Jos. Gečmen s G. —

Obr. 4 Oznámení o otevření První české strojnické sladovny (4a – sladovna na Smíchově, 4b – sladovna u Simmeringu (Anonym, 1976e; 1976a)

tách a vyrábět tak i tmavší slady na rozdíl od systému Jana Ječmena, který umožňoval produkci pouze tzv. bílého sladu. Josef Ječmen se věnoval nejenom své vědecké činnosti, ale byl kupříkladu i členem Spolku pro průmysl pivovarský v království Českém (Anonym, 1874b).

Záhy po vídeňské výstavě se začaly v odborném tisku objevovat inzeráty renomovaných strojnických firem nabízejících výstavbu a zařízení sladen systému J. Ječmen bez bližšího určení. Od roku 1874 nabízel mimo jiné „důkladná rostidla a hvozdy dle systému J. Ječmena“ *Brněnská tovární společnost pro formy na cukr, zboží*

Brněnská tovární společnost
pro formy na cukr, zboží z plechu železného a stroje
dříve **C. Brand & F. Lhuillier**
dodává v nejsolidnějším provedení úplně
zařízení pivovarů a sladen
dle osvědčeného systému pivovarského ing. **J. Ph. Lippse** v Dráždanech.
Důkladná rostidla a hvozdy dle systému J. Ječmena.
Přestavování pivovarů a sladen staršího způsobu.
Jednotlivá zařízení a sladen, jako: úplně dvojité hvozdy při největší vydatnosti s nejmenší zptřebou paliva, kádě vystírací a cedící, kotle rmutové a na mladinku stoky, nádržníky, zahříváče, reservoary na vodu, stroje na třídění a čišťení sladu, elevátory a transportery. Táhla na slad a pivo, šrotovníky, patent. míchadla pro kotle rmutové (bez pánevky, čímž celé dno volně jest).
Patent. vystírada a stroje k chlazení.
Vozíky na slad, chladiče, parní stroje, pumpy, kotle.
Železné kované nýtované a tvrdé spájené roury pro páru a vodu s firmosým nátěrem při 120° R. vnitř i zevnitř opáleným s volnými železnými flančemi. Na pivo lakované uvnitř lakem manheimským — vynahradí úplně roury měděné.
Zprávy lacino a zprávně.

Obr. 5 Inzerce na rostidla a hvozdy dle systému Josefa Ječmena (Anonym, 1874e)

Das
technische Bureau für Brauereien
von
J. V. Novák
befindet sich jetzt:
Prag, Elisabethstraße 763 I
Maschinenfabrik, Aesselschmiede, Kupfer- & Metallwaaren-Werkstätte
Prag — Bubna 63
übernimmt alle für Brauereien bestimmte Maschinen und Apparate
für
Sand- und Maschinenbetrieb
nach neuesten und gediegenen Constructionen und solidester Ausführung.
Übernimmt Planklieferungen, sowohl complete innere Einrichtungen mechanischer Mälzereien mit J. Gečmen's patentirtem Keim- und Darr-Apparat. (4b)

Obr. 6 Inzerce Továrny na stroje J. V. Nováka (Anonym, 1874f)

z plechu železného a stroje dříve C. Brand & F. Lhuillier a „stroj k rostění a hvozdení sladu dle systému J. Gečmena“ nabízel *Továrna na stroje J. V. Novák*. Roku 1875 se k výše opsaným dvěma firmám přidala *Továrna na stroje a kotlárna Martinka & Com.* s nabídkou výstavby „mechanických rostidel a hvozdu systému Jos. Ječmena“ a v neposlední řadě firma *Br. Noback & Fritze* (obr. 5, 6, 7, 8). Na nastalou situaci museli reagovat oba bratři Ječmenové (ač možná v nebratrské lásce?) a společně podepsali smlouvu s firmou *Br. Noback & Fritze*, které udělili „jediné právo ku provádění c. k. výsadou nadaných a patentovaných mechanických žaluziových hvozdu a přístrojů na klíčení sladu“ pro všechny země (Anonym, 1875b a Anonym, 1876c). Věhlasný sládek František Chodounský k tomu ve svých člancích poznamenal: „...můžeme s pýchou na prvním místě jmenovati Čecha Josefa Ječmena, že způsobil úplný převrat v základní té manipulaci všeho pivovarství. Jeho soustava všeobecně jest přijata; není téměř pivovarské firmy, jež by stavbu Ječmenových hvozdu a rostidel nenabízela, kdekoli nová sladovna povstává...“ (Chodounský, 1879).

K zakládání a zařizování
pivovarů a sladen
doporučují se
MARTINKA & COMP.
továrna na stroje a kotlárna.
PRAHA — BUBNA.
Staví mechanická rostidla a hvozdy systému Jos. Gečmena.

Obr. 7 Inzerce Továrny na stroje a kotlární Martinka & Com. (Anonym, 1976f)

Nový mechanický žaluziový hvozď.

Kopie.

Pánům bratřím Nobackům a Fritzeovi,
továrna na stroje pivovarní
v Praze.

Tímto stvrzujeme, že jsme Vám dle smlouvy jediné právo ku provádění o. k. výsadou nadaných a patentovaných mechanických žaluziových hvozďů a strojů na klíčení sladu přenechali.

Při té příležitosti nesmíme opomenouti Vám zároveň dosvědčiti, že veškeré až dosud Vámi provedené takové hvozdy, vzhledem na přísnou práci a výtečnou výkonnost zvláště se vyznamenávají a všude k největšímu uspokojení pracujících.

V Praze a Vídní,
1. ledna 1876.
Josef Ječmen.
Železně Hutě u Nepomuku,
2. ledna 1876.
Jan Ječmen.

Obr. 8 Inzerce na mechanický žaluziový hvozď spol. Br. Nobackové & Fritze (Anonym, 1976c)

Patent hvozdu systému Ječmen si v Sasku dle svého návrhu upravila a vyráběla strojírenská továrna *Maschinenfabrik Germania, Chemnitz* pod vedením Ing. J. Böttgera a mimo jiné nahradila ocelové lísky pozinkovanými. V 80. letech 19. století vyrobila saská firma více než 20 těchto hvozďů (Anonym, 1891).

Jak byla v letech 1873–1876 rakousko-uherská odborná pivovarská veřejnost a tisk doslova zaplavena reklamou, dobrozdáním a články o hvozdech či rostidlech systému Ječmen, tak záhy se situace zcela obrátila. Kupříkladu roku 1876 bylo v pivovarském periodiku *Kvas* zhruba 150 inzerátů či článků k tématu strojů bratřů Ječmenů a roku 1878 jenom dvě nepatrné zmínky. Odborná veřejnost či redakce pivovarských časopisů se začala zajímat o jiné sladovací systémy a pro ilustraci *Továrna na stroje a kotlárna Martinka & Com.* počala nabízet Heindlovo pneumatické rostidlo a dokonce i firma *Br. Noback&Fritze* začala nabízet „mechanické stroje ku klíčení a hvozďení, jakož i naše provedení pneumatických sladoven dle patentu Gallandova“. Právě proto o rok později osobně Jan Ječmen dvakrát inzeroval své výrobky a služby v časopise *Kvas* (viz obr. 3). Nicméně na scéně mechanického sladování se objevily nové systémy pánů Saladina a Ed. Hrubého. Ano, stejného Ed. Hrubého, který ještě před pár lety byl společníkem Jana Ječmena, člověka, který nabízel kde co a jehož vynálezy na poli sladovnictví musel vymýšlet s Julesem Vernem (Anonym, 1879b). Dokonce nebyla Ječmenova soustava rostidla či hvozdu uvedena ani na mezinárodní výstavě hospodářského průmyslu v Praze roku 1879, kde byly zastoupeny všechny ve své době důležité pivovarské strojírný včetně Ed. Hrubého. V dalších letech se s novými patenty mechanického sladování přímo roztrhl pytel, nicméně v českých zemích byl rozšířen pouze systém žaluziového hvozdu Jana Ječmena.

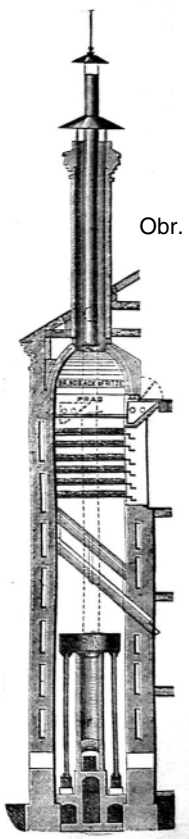
4 PRINCIP ŽALUZIOVÉHO HVOZDU JANA JEČMENA

Žaluziový hvozď Jana Ječmena měl shodné topeniště se systémem kaloriferů jako klasický hvozď tzv. anglické konstrukce v případě, že byl vyroben firmou *Br. Noback&Fritze*, nebo otopný systém vlastní jednoduché konstrukce v případě výroby hvozdu v Huti u Nepomuku v Ječmenově strojírně. Celý sušicí systém v podstatě tvořil samostatnou skříň vloženou do tělesa hvozdu. Nad stojatým tepelným výměníkem bylo umístěno 6 pater lísek v malé vzdálenosti nad sebou (cca 30–40 cm) a každá líska byla v podstatě složena z úzkých lískových sklopných pásů, jejichž sklápění se ovládalo ručně klikou z manipulačního prostoru před tělesem samotné sušárny. Nad nejvrchnější lískou byl na dvou pojezdech umístěn nastírací vozík, který se v pozici mimo těleso sušárny naplnil zeleným sladem z va-

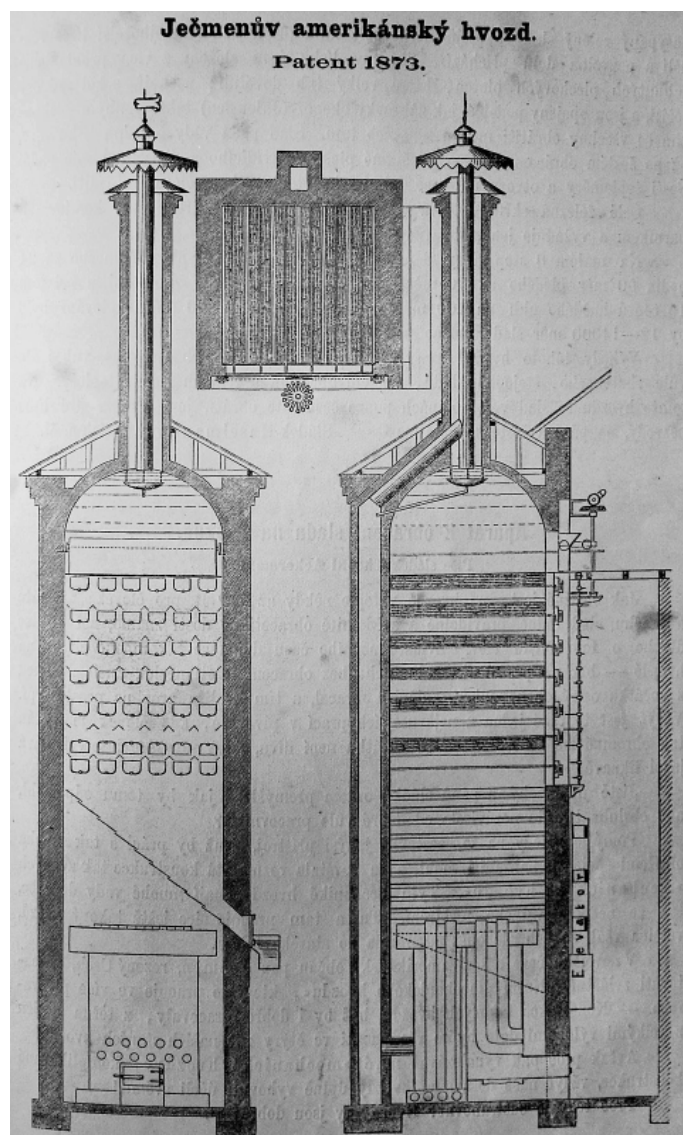
lečky a pohybem nad lískou na ní rovnoměrně nastřel zelený slad. Dle počtu lísek, sušící teploty a tahu se určovala doba obracení, která obvykle trvala 45–60 minut. Teplota byla kontrolována třemi teploměry umístěnými na čelní straně hvozdu. Pod nejspodnější lískou byla umístěna výsyпка, která ústila na sladovou půdu k čistícímu a třídícímu stroji. Ruční obracení čili sklápění se činilo otočením kliky z prostoru před lískami, čímž se jednotlivé sklopné pásy otočily o 90 stupňů, tím došlo k vysypání sušeného sladu o patro níž a líska byla navráćena do původní vodorovné pozice. Tímto způsobem se z nejspodnější lísky dostal odsušený slad na půdu a postupným sklápěním jednotlivých lísek odspodu se slad dostával do nižších pater a na nejsvrchnější lísku byl nastřen opět zelený slad z valečky (obr. 9) (Anonym, 1875b a Suk, 1880).

Žlábkový hvozď Josefa Ječmena byl shodného principu jako jeho bratra, ale místo lísek z jednotlivých pásů byla líska sestrojena z dřevokovaných žlábků. To umožňovalo daleko větší rozsah sušících a hvozďících teplot. Na tomto hvozdu bylo tudíž možné vyrábět i bavorské či mnichovské slady. Topeniště bývalo jiné konstrukce, bylo možné využití daleko více lísek než pouze šesti jako u hvozdu Jana Ječmena. Kupříkladu ve smíchovské sladovně bylo 15 pater lísek á 6 žlabů při výšce 5 metrů a základny 2,5 x 2,3 metry. V některých případech byly instalovány studené tahy mezi jednotlivé lísky (Anonym, 1873 a Anonym, 1874c).

Princip rostidla Josefa Ječmena není podstatou této stati, v konzervativních českých zemích si nenašlo velkého uplatnění a z úspěšných realizací lze jmenovat snad jen smíchovskou sladovnu, kde bylo rostidlo v úspěšném provozu ještě minimálně roku 1901. Zdejší klíčárna měla 35 pater po 16 žlabech (Anonym, 1876d; Anonym,



Obr. 9 Princip žaluziového hvozdu (Anonym, 1875b)

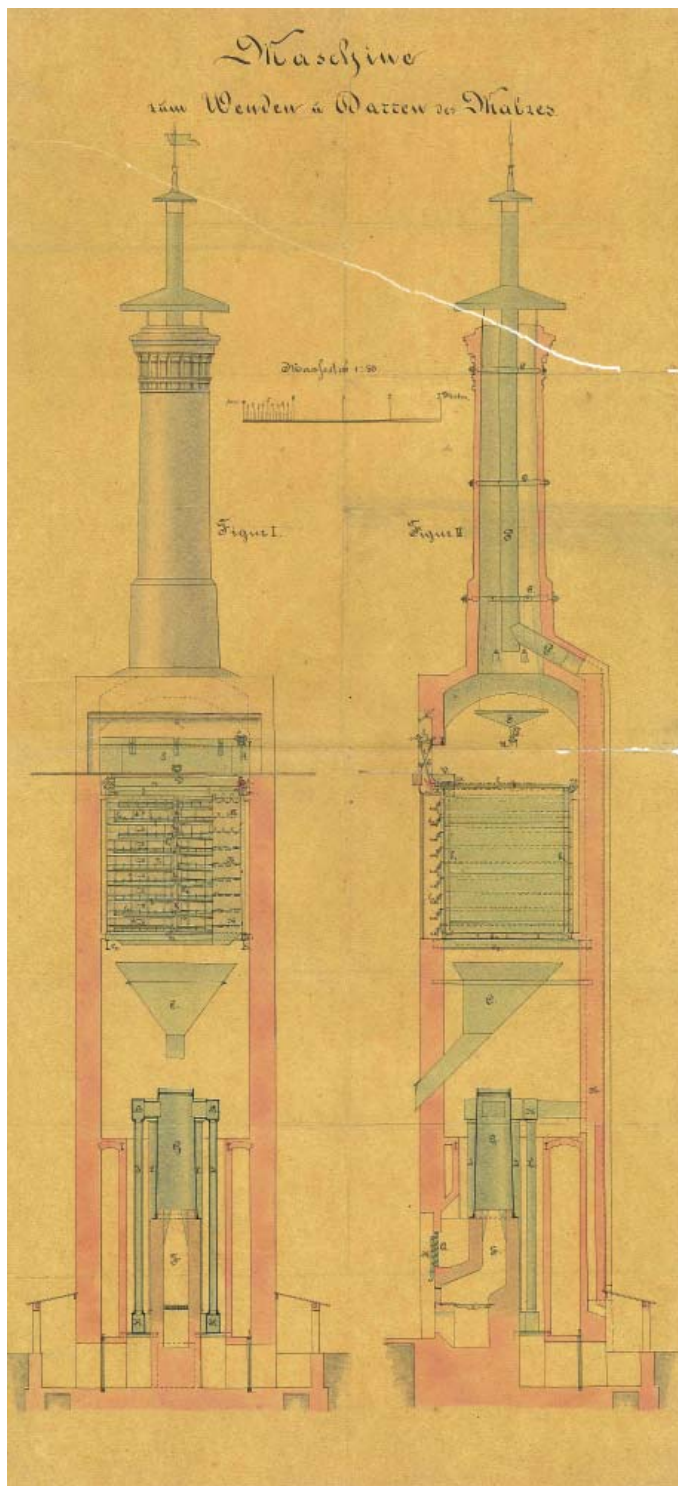


Obr. 10 Princip žlábkového hvozdu (Anonym, 1873)

1878a; Anonym, 1878b; Anonym, 1901). Detailní popis výše uvede-
ných strojů je popsán v technologii Franze Fasbendera (Fasbender,
1881).

Výhody (Anonym, 1879 a Suk, 1880):

1. Teplota. Dokonalé využití tepla svým víceméně kontinuálním či polokontinuálním provozem. Dle referencí Ječmenův hvozd oproti klasickému hvozdovi při stejném výkonu ušetřil 40% paliva u modelu Jana Ječmena a daleko více u systému Josefa Ječmena.
2. Práce. Vhodné podmínky pro obsluhu hvozdu, která nemusela pracovat v nepříjemných a zdravotně nebezpečných podmínkách přímo na horké lísce. A menší potřeba lidské práce, což dle referencí činilo uspoření 20% mzdy u modelu Jana Ječmena a daleko více u systému Josefa Ječmena.



Obr. 11 Unikátní plán žlábkového hvozdu dle systému Josefa Ječmena realizovaný v měšťanském pivovaru v Opavě (nic se nedochovalo) (zdroj: archiv Tomáše Kolka)

3. Lidský faktor. Nemožnost zanedbání obracení sladu. Na Ječmenově hvozdovi se převrstoval slad samotným sklopením, což se nedalo zanedbávat a tím se vyloučila chyba lidského faktoru zvláště při nočním hvozdnění. Časem se však ukázalo, že bylo třeba proces hvozdnění bedlivě sledovat, aby zrna sladu nepřilnula k lískám.
4. Mechanizace. Mechanizace obracení, nastírání a sbírání sladu.
5. Velikost. Při stejném výkonu byl Ječmenův hvozd daleko menší plochy a hmoty než klasický hvozd. Dle zkušeností předního českého sládka Františka Chodounského zaujímal Ječmenův hvozd jednu šestinu prostor klasického hvozdu a Ječmenova sladovna (rostidlo) pouhou jednu třetinu klasické humnové sladovny (Chodounský, 1879).
6. Nákladnost. Daleko nižší pořizovací náklady (o 32%) než v případě klasického hvozdu a zcela nejnižší hvozdní úřadně vyráběl sám Jan Ječmen ve své továrně v Huti u Nepomuku.
7. Variabilita. V případě hvozdu Josefa Ječmena bylo možné vyrobit celou škálu sladů od tzv. bílých po tmavé. Na těchto sušárnách se mohlo sušit mimo slad třeba ovoce či řepa atd. Stejně tak tento způsob fungoval na sušení či hvozdnění jako hvozd se zdrojem tepla pod sušárnou nebo jako klíčidlo/rostidlo se zdrojem chladu pod klíčárnou.
8. Ovládání. Na provoz mechanických hvozdu či rostidel nebylo třeba žádné parní síly či motorů, ale stačila lidská síla.
9. Ztráty. Při mechanickém sladování nedocházelo ke ztrátám při rozšlapání sladu na lískách při obracení sladu.
10. Bezpečnost. Zamezení možnosti požáru jako bylo příznačné pro klasické hvozdy.
11. Stěhování. Technologie sušárny či rostidla jako celek mohla být bez větších stavebních úprav přenesena do jiné sladovny.
12. Celoroční využitelnost rostidla čili klíčárny díky přesné regulovatelnosti teploty.

Hvozd systému Ječmen ve své době ocenili mnozí význační sládci (Anonym, 1878c) jako František Bělohoubek, František Chodounský či Josef Kofán. František Bělohoubek, roku 1874 coby podstarší českokrumlovského panského pivovaru, dostal příkazem knížete Schwarzenberka učinit pozorování mechanické sladovny v rakouském Simmeringu. Bělohoubek nejenom odzkoušel klíčidlo a hvozd z vícero vzorků ječmene, ale získaný slad navíc podrobil varným zkouškám. Napsal o tom kladnou zprávu uveřejněnou v časopise Kvas (Anonym, 1874d).

Nevýhody (Anonym, 1884):

1. Slad bylo třeba předsušit na valečce.
2. Špatný tah, což se řešilo nástavbou komínu.
3. Celý hvozd byl víceméně uzavřená krabice se špatnou dostupností k opravám a čištění.
4. Špatný přístup k topení a topeništi.
5. Malá prostupná plocha pro teplotu mezi topeništěm a lískami.
6. Problémy s propadáváním sladového květu.

Blatenský sládek Václav Štěpán v roce 1884 po delší době provozu Ječmenových hvozdu již nebyl z vyrobeného sladu tak nadšený. Vyjmenoval klady a víceméně technicky řešitelné jednoduché závady, ale vyslovil jednu novou myšlenku: „Slad hvozdněný na takovémto hvozdně jest sice dobře dotažený, postrádá však onoho jemného aroma sladu hvozdněného na hvozdně dvojitěm, jest křehký, má však zvláštní chuť a sice ne jako slad sušený, nýbrž jako pečený“ (Anonym, 1884). Byla to stále ta typicky česká zatvrzelost a tradicionalismus či konečně procitnutí?

5 REALIZOVANÉ HVOZDY TYPU JEČMEN A CO SE DOCHOVALO

Známé realizace hvozdu patenty Jana Ječmena byly v lokalitách: Bělá nad Radbuzou, Bezděkov u Klatov, České Budějovice měšťanský, Český Krumlov měšťanský, Chotiměř, Jaroměř, Milešov, Moravský Krumlov, Osek u Strakonice, Plavnice, Radnice panský, Toužetín, Tuchořice, Velké Losiny, Vlachovo Březí panský, Vyšší Brod klášterní, Zahrádka u Sedlčan a Žinkovy.

Prokazatelné sladovny dle patentů Josefa Ječmena (rostidlo a hvozd) byly v městech: Altendorf, Harzburg, Kodaň (Tuborg – dvě rostidla a dva hvozdy) (Anonym, 1894), Monee (Illinois – sušárna), Newark (New Jersey, John A. Boppes Brewery – hvozd), North More (New York, J.F. Barklay's Mill – sušárna), Opava (obr. 11), Simmering u Vídně, Smíchov (Reitler & Libický později Klatscher & Löwy), Štrasburk.



Obr. 12 Pivovarská sladovna v Bělé nad Radbuzou, kde atypicky úzký hvozd se sekundárně nastaveným komínem kvůli lepšímu tahu evidentně signalizuje netypickou technologii, v tomto případě Ječmenův hvozd (zdroj: archiv Michala Jánského)



Obr. 15 Pivovarský historik Pavel Jákl vyfotografoval Ječmenův hvozd v Toužetíně roku 1992; současný stav není známý (zdroj: archiv Pavla Jákla)



Obr. 13 Starý pivovar v Bezděkově u Klatov byl přestavěn k čistě sladovnickým účelům s netradičně úzkým tělesem hvozdu systému Ječmen (zdroj: archiv Pavla Jákla)



Obr. 14 Sladovna plavnického pivovaru v roce 2004 s netradičně vysokým a úzkým komínem byla taktéž osazena technologií Ječmenovy sušárny (zdroj: archiv autora)

Ječmenovy sladovny bez bližšího určení realizace byly v lokalitách: Himberg u Vídně, Chýnov, Innsbruck (Poetsch), Mnichov (Ludwigsbrauerei), Postupim (Müllerův) a Vlašim (Anonym, 1876b).

Jenom firma *Br. Noback&Fritze* postavila 68 těchto hvozdů v Čechách, Dánsku, Francii, Německu, Rakousku, Rusku a Švédsku (Vilíkovský, 1936). Saská firma *Maschinenfabrik Germania, Chemnitz* pak postavila více než 20 hvozdů dle své varianty Ječmenova modelu. V Americe stavěla Ječmenovy hvozdy firma *Holske Machine Company, 528 Water Street, New York* (Anonym, 1871).

Sladovny s Ječmenovým rostidlem a hvozdem vypadaly značně jinak než tradiční humnové sladovny s charakteristickými dvojitými hvozdy a nejsou pro českou krajinu typické. Jednak se nejednalo o rozlehlé stavby s prostornými klenutými humny, ale jen o vysokou místnost na mnohapatrové rostidlo, máčírnu a valečku. Což je příznačné pro dodnes dochovanou smíchovskou sladovnu, kde je absence humen zarážející. V případě hvozdů Ječmenovy soustavy se jednalo o netypicky úzká tělesa hvozdů často s vysokými komíny či jen o nevýrazné rizality hmoty hvozdů ve starších sladovnách (obr. 12–15).

Z výše uvedených realizací rostidel či hvozdů patentů Jana či Josefa Ječmenových se z hlediska samotné technologie a nikoliv stavby dochoval hvozd v klášterním pivovaru ve Vyšším Brodě, ve Schwarzenberském pivovaru v Toužetíně a v Zahrádkách u Sedlčan (obr. 16–19).

Pracovníkům Černokosteleckého pivovarského archivu a muzea, o.p.s. se podařilo roku 2002 prozkoumat hvozd systému Jana Ječmena v bývalé pivovarské sladovně v Zahrádce u Sedlčan a roku 2005 došlo po úspěšné domluvě s majitelem objektu k demontáži a záchraně této technologie do pivovarského muzea v Kostelci nad



Obr. 16 Pohled na výsypku hotového sladu z Ječmenova hvozdu v klášterním pivovaru ve Vyšším Brodě v roce 2005 (zdroj: archiv autora)



Obr. 17 Unikátně dochovaná technologie hvozdu systému Jana Ječmena ve Vyšším Brodě v roce 2005 čelním pohledem. Současný stav technologie není známý (zdroj: archiv autora)



Obr. 18 Pohled na nástrací vozík posazený na dvou bočních pojezdech nad horní lískou Ječmenova hvozdu v sladovně klášterního pivovaru ve Vyšším Brodě v roce 2005 (zdroj: archiv autora)

Černými lesy. Unikátní muzejní exponát byl rekonstruován, zprovozněn a je od září 2016 součástí expozice pivovarského muzea (obr. 20-25). Z dlouholetých průzkumů autora a Pavla Jákla vyplývá, že se jiné realizace Ječmenových rostidel či hvozdu v rámci České republiky nedochovaly.

6 ZÁVĚR

Vynálezy Josefa Ječmena přinesly sladovnickému oboru ve své době zcela nový pohled na možnosti výroby sladu. Tento ohromný technologický posun ovšem v konzervativním Rakousko-Uhersku neměl velkou šanci na úspěch a pouze Ječmenovy hvozdy našly



Obr. 19 Celkový dvorní pohled na areál vyšebrodského pivovaru v roce 2005. Zleva komín, budova varny s monumentálním erbem, dále chladicích štoků a vpravo objekt sladovny s nevýrazným komínem sladovny typickým pro Ječmenovu technologii (zdroj: archiv autora)



Obr. 20 Pohled na sladovnu v Zahrádkách u Sedlčan v roce 2002 (zdroj: archiv autora)

částečné uplatnění v mnoha našich sladovnách. Ale vraťme se k samotným bratrům Josefu a Janovi Ječmenovým. Jan i Josef Ječmenovi v 80. letech 19. století zcela zmizeli jak ze společenského pivovarského života, tak ze stránek odborného tisku. Úspěšný technolog, vynálezce a vlastenec Josef Ječmen mimo všechny své aktivity založil v Chicagu s Františkem Trnkou *První český pivovar*, který ovšem záhy zkrachoval. Na posledním patentu amerického občana Josefa Ječmena z roku 1893 již nebyl obyvatelem Chicaga v Illinois, ale Cucamongy u San Bernardina v Kalifornii. Zřejmě na stará kolena o všechno přišel díky závisti a protivenství a o jeho dalších osudech není nic známo.

Jan Ječmen zemřel nečekaně 6.1.1886 v Železné Huti u Nepomuku raně mrtvicí (Anonym, 1886). Dokonce ani nenapsal závěť. Zůstalo po něm velké množství dluhů, jen jeho žena Christina uplatňovala pohledávku 20 000 zl. svého věna vůči pozůstalosti a věřitelů bylo zhruba 30. Dokonce i obec se přihlásila k pozůstalosti, když Jan Ječmen jako starosta obce vybral nějaké daně a neodvedl je do pokladny. Stejně jako dluhy měl v době úmrtí také pohledávky za dodané stroje (SOA, 16). Podnikání ho zcela „semlelo“. Ječmenovu strojírnou, nebo pouze vybavení, získal Arnošt Redlich (Anonym, 1889), který si zřídil „zámečnicko-strojnickou dílnu na stanici v Blovičích“. Mimo jiné nabízel: „*P.T. pánům majitelům pivovarů. Dovolují si nabídnouti ku koupi nalezájící se v mé dílně některé zcela nové ještě neupotřebené části ku americkým hvozduům soustavy Ječmenovy ve váze as 26 metr. ctů, jichž upotřebiti lze také ku hvozduům anglickým, za cenu báječně levnou. Chybějící části ve vlastní dílně za poměrně levnou cenu zhotovím.*“



Obr. 21 Unikátně dochovaná technologie hvozdové pece systému Jana Ječmena v Zahrádce v roce 2002 (zdroj: archiv autora)



Obr. 23 Pohled na jednotlivé sklopné pásy lísek rozebraného hvozdu v roce 2005 (zdroj: archiv autora)



Obr. 22 Při rekonstrukci sladovny v Zahrádce v roce 2005



Obr. 24 Detailní záběr signatury výrobce hvozdu, která není zcela pochopitelná: „VYS. CHVOST, TOVÁRNA U NEPOMUKU, J. JEČMEN“ (zdroj: archiv autora)

Jan Ječmen mimo svou strojírnu vlastnil také ukázkovou sladovnu, která dokonce opravdu vyráběla slad na prodej a byla pronajímána Hermannovi Friedlerovi. V žádných pivovarských statistikách se ovšem nevyskytuje. Stejně tak není známo, kde vlastně Ječmenova sladovna a strojírna stály. S největší pravděpodobností bylo vše lokalizováno ve dvoře za jeho domem č. p. 30.

Tím byla slavná a ač krátká, tak o intenzivnější, etapa mechanických hvozdu v českých zemích z produkce nešťastně skončivších bratrů Ječmenových uzavřena... Jejich technologie však sloužily svému účelu dlouho po jejich smrti.



Obr. 25 Pohled na nově zrekonstruovaný a zprovozněný hvozď typu Ječmen v pivovarském muzeu v Kostelci nad Černými lesy (zdroj: archiv autora)

LITERATURA

Anonym, 1871: Scientific American, číslo 22, 27. 5. 1871: 339.
Anonym, 1873: Kvas, číslo 7, 1. 10. 1873: 143–148.
Anonym, 1874a: Kvas, číslo 10, 1. 10. 1874: 200–201.

Anonym, 1874b: Kvas, číslo 11, 1. 11. 1874: 223.
Anonym, 1874c: Kvas, číslo 6, 1. 6. 1874: 105–107.
Anonym, 1874d: Kvas, číslo 6, 1. 6. 1874: 107–110.
Anonym, 1874e: Kvas, číslo 8, 1. 8. 1874: 160.
Anonym, 1874f: Beilage zum Bayerischen Bierbrauer, číslo 10, October 1874: 117.
Anonym, 1875a: Kvas, číslo 5, 1. 5. 1875: 108.
Anonym, 1875b: Kvas, číslo 8, 1. 8. 1875: 167.
Anonym, 1876a: Kvas, číslo 1, 1. 1. 1876: 15.
Anonym, 1876b: Kvas, číslo 4, 15. 2. 1876: 77.
Anonym, 1876c: Kvas, číslo 7, 1. 4. 1876: 150.
Anonym, 1876d: Kvas, číslo 10, 15. 5. 1876: 192–193.
Anonym, 1876e: Kvas, číslo 2, 15. 1. 1876: 37.
Anonym, 1876f: Kvas, číslo 2, 15. 1. 1876: 41.
Anonym, 1878a: Kvas, číslo 13, 1. 7. 1878: 269–271.
Anonym, 1878b: Kvas, číslo 14, 15. 7. 1878: 289–291.
Anonym, 1878c: Kvas, číslo 23, 1. 12. 1878: 500–501.
Anonym, 1879a: Kvas, číslo 8, 15. 4. 1879: 208.
Anonym, 1879b: Kvas, číslo 20, 15. 10. 1879: 485–489.
Anonym, 1884: Kvas, číslo 7, 1. 4. 1884: 153–154.
Anonym, 1886: Kvas, číslo 2, 15. 1. 1886: 41.
Anonym, 1889: Kvas, číslo 8, 15. 4. 1889: 201.
Anonym, 1891: Kronika práce. Praha: 259.
Anonym, 1894: Jubilejní výstava zemská Království českého v Praze 1891. Praha: 436–437. Anonym, 1901: Pivovarské listy, číslo 10, 15. 5. 1901: 95.
Fasbender, F., 1881: Die Mechanische Technologie der Bierbrauerei und Malzfabrikation II. Leipzig: 264–271, 570–572, 575.
Chodounský, F., 1879: Pokroky v pivovarství. In: Osvěta, svazek 8: 133–141.
Markl, A., 1877: Výroba lisovaného droždí. Praha: .99.
SOA, 16: SOA v Plzni, pracoviště Klášter, Velkostatek Zelená Hora, pozemková kniha sign. Nepomuk 55, fol. 16.
SOA, 72: SOA v Plzni, Sběrka matrik, sign. Vrčeň 17, fol. 72.
SOkA, 112: SOkA Blovice, Okresní soud Nepomuk I, Pozůstalosti, 1886, karton č. 112.
Suk, J.T., 1880: Nový Poupě, katechismus pro sladovnické učenníky a tovaryše. Praha: 252–254.
Vilíkovský, V., 1936: Dějiny zemědělského průmyslu v Československu. Praha: 618–619.

*Do redakce došlo / Manuscript received: 20/7/2016
Přijato k publikování / Accepted for publication: 5/8/2016*