

Tradiční výroba sladu a piva z hlediska stavební typologie na příkladech z Plzeňska¹

JAN ANDERLE

Klíčová slova: Plzeňsko — 16. století až polovina 19. století — sladovnictví a pivovarnictví — tradiční výroba piva — provoz a typologie výrobních staveb

Pod přívlastkem „tradiční“ rozumíme v kontextu tohoto článku „ruční“ výrobu od raného novověku do doby nástupu průmyslových pivovarů kolem poloviny 19. století. V rozsahu informací o technologiích se omezujeme na minimum nutné k pochopení typologie staveb, v nichž byly tyto technologie provozovány.

Dosavadní informace pro území Čech vykazují značně homogenní obraz stavebních projevů spojených s tradičním sladovnictvím a pivovarnictvím. Z toho důvodu se lze jako k obecným modelům odvolávat též na dokumentaci z díla, jehož autorem byl Johann Philipp Joendl (*1782 Praha, †1870 Vídeň), významný český architekt a stavební ředitel na předních panstvích v Čechách a na Moravě. Ten uvedl v dvacátých letech 19. století mezi vzory správného stavění také sladovnu a pivovar (obr. 1, 2, 3).² Učinil tak z dnešního pohledu v duchu konzervativním, který, jak ukazují poznatky z terénu, má v mnohém retrospektivní platnost. Výjimečně se také uchýlíme pro názorný příklad mimo oblast Plzeňska.

Pod dojmem moderních průmyslových výroben jsou sladovna a pivovar obvykle vnímány jako jeden celek – jako pivovar, ačkoli se jedná zejména ve starším období o často organizačně, právně, majetkově a také lokalitou oddělené provozy, v nichž se svým specifickým činností věnovaly dvě samostatné živnosti – sladovnictví a pivovarnictví. Různost obou výrobních procesů se odráží také v odlišné typologii stavebních projevů. Do jednoho stavebního celku se sladovna s pivovarem spojují nejprve ve vrchnostenském hospodářství, přičemž počátky takového stavu je zřejmě třeba hledat v klášterním prostředí. Schématické půdorysy tří pivovarů se vyskytují na ideálním plánu pro klášter benediktinů v St. Gallen (Švýcarsko) na začátku 9. století (před rokem 823). Z těchto tří objektů hlavní pivovar je na plánu zachycen v úzké stavební a komunikační vazbě na pekárnu, obklopen objekty mlýna, sušárny, skladu pivovarského obilí, mlatu (humna?) a bednární, zároveň také v dosahu sklepa k uložení nápojů.

Šlechtický režijní velkostatek, rozvíjející se na sklonku středověku, z principu svého fungování vytváří podmínky pro spojení obou činností v jedné lokalitě, což ve výpělých případech nachází vyjádření v jednom architektonicky řešeném celku (Velhartice, hradní pivovar, obr. 4, 5, 6) nebo stavebním souboru (Hlavňovice, okr. Klatovy,

areál zámku a poplužního dvora se sladovnou a donedávna i pivovarem, obr. 7, 8, 9).³ Odtud vede cesta k průmyslovým stavbám pivovarů, jak je známe zhruba od poloviny 19. století a které mnohdy dosud spoluvytvářejí panorama našich venkovských sídel a měst.

Odlišný obraz až do 19. století, lépe řečeno do doby přechodu k průmyslovým způsobům, skýtá sladovnictví a pivovarnictví měšťanské, u kterého zaznamenáváme prostorové oddělení do různých lokalit nejen v případě sladoven a pivovarů, ale i jednotlivých fází pivovarnického procesu. Z hlediska organizace výrobního postupu se tak vyspělejší jeví sladovnictví a pivovarnictví vrchnostenské, s nímž lze také spojit architektonicky propracovanější projev.

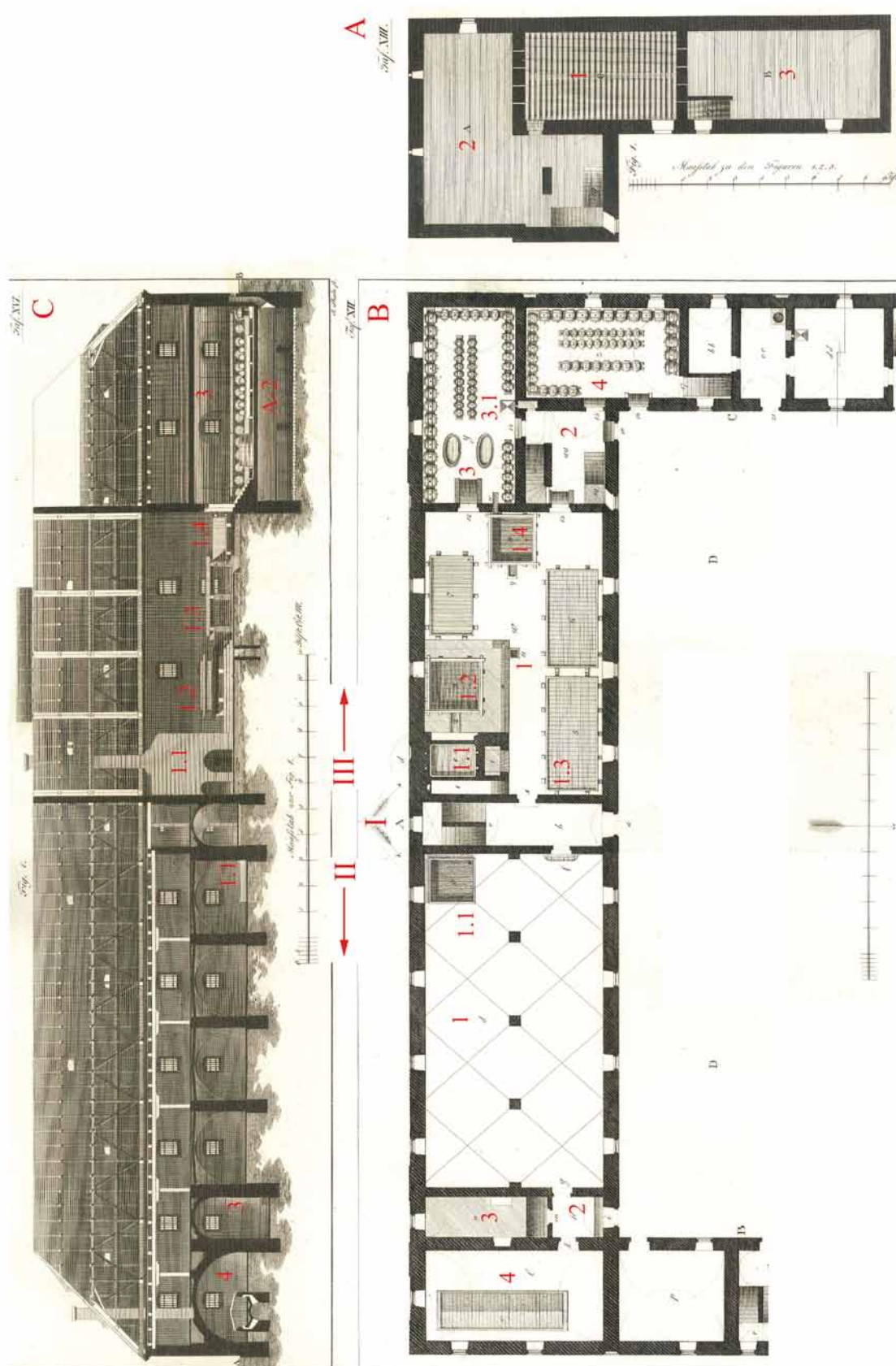
Základní surovinu k vaření piva představuje slad. Pro jeho výrobu, odhlédnuto od výsledné kvality nápoje, lze užít libovolné obilí, obsahující energetickou zásobu v podobě škrobu k počátečnímu růstu příští nové rostliny do doby, než je sama schopna získávat energii fotosyntézou. Škrob se k tomu účelu při klíčení štěpí působením enzymů na jednodušší cukry, které je rodící se rostlina schopna využít ke svému vývoji. Zásoba energie v obilce se v přírodě takto spotřebuje. Výroba sladu spočívá v simulování přírodního procesu a v jeho zastavení náhlým vysušením zrna v okamžiku, kdy podíl zkvasitelných cukrů dosáhne optima.

Stavebním vyjádřením potřeb uvedeného postupu je sladovna. V tradiční podobě zpravidla obsahuje prostory pro skladování výchozí suroviny – zrna a k úpravě a skladování výsledného produktu – sladu. Stavebně se tyto

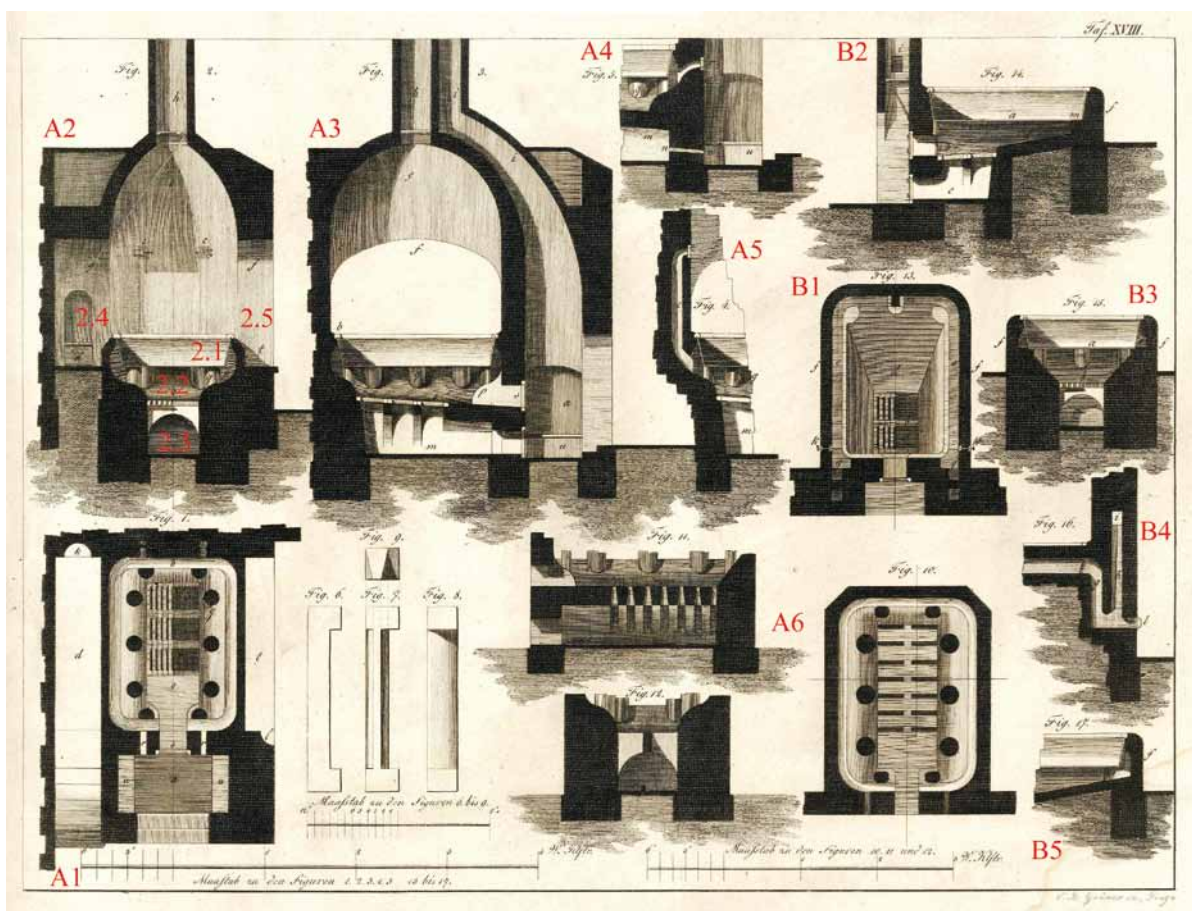
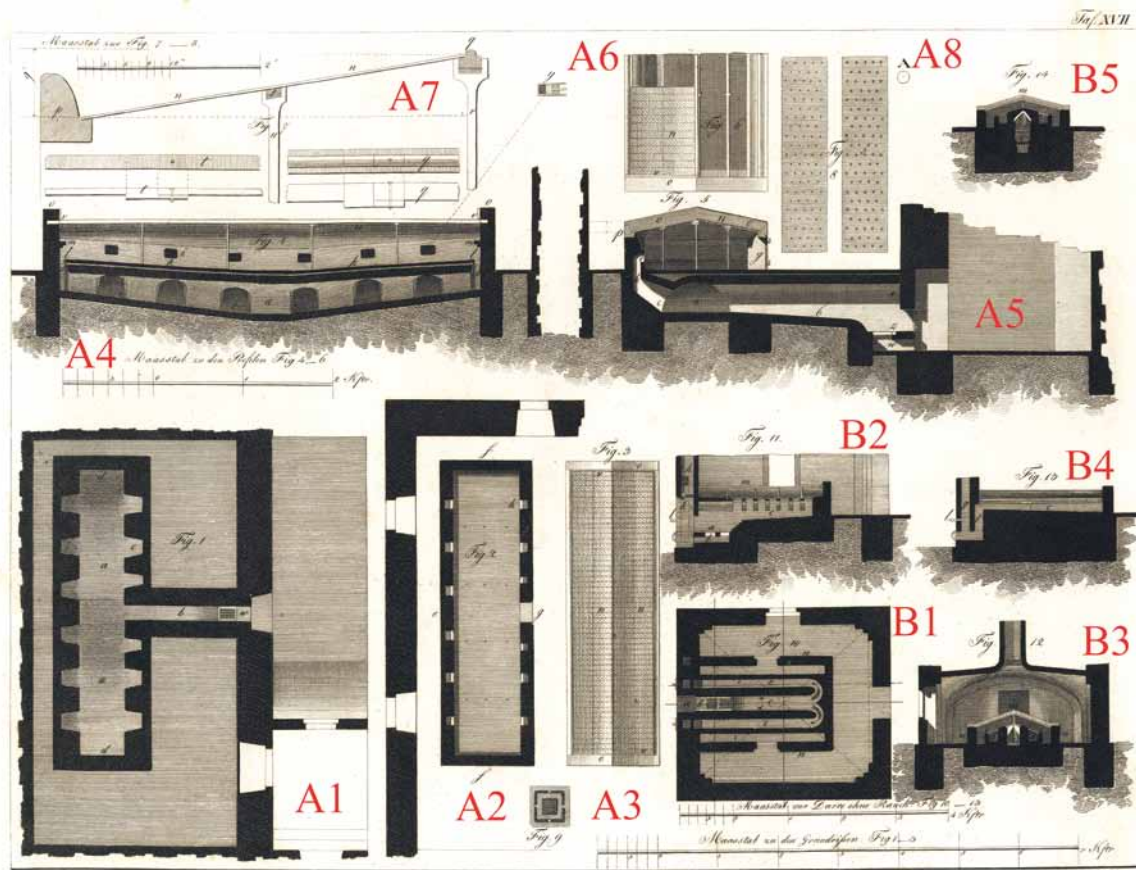
1 Vděčně vzpomínám na zkušeného pivovárníka a někdejšího ředitele Pivovarského muzea v Plzni M. Jeřábka, od něhož se mi při terénních průzkumech dostalo prvního poučení o sladovnické a pivovarnické technologii a o jejich stavebních souvislostech. – Článek je upraven z přednášky uvedené autorem na odborné konferenci *Technické památky v Plzeňském kraji*, kterou uspořádalo plzeňské pracoviště Národního památkového ústavu a která se konala v domě *U Zlatého slunce* v Plzni dne 11. 10. 2012.

2 JOENDL, J. P.: *Die Landwirtschaftliche Baukunst*, s. 279–411.

3 ANDERLE, J.: *Stavební typologie barokního pivovaru s přihlédnutím k zámeckému pivovaru ve Zdíbech*, s. 184–195. Týž: *Středověké etapy vývoje hradu Velhartice*, s. 77.



Obr. 1. Vzorový projekt sladovny a pivovaru. A – sklepy: 1 – lednice, 2 a 3 ležácké sklepy; B – přízemí; C – podélný řez. I – přívod vody. II – sladovna: 1 – humno, 1.1 – náduvník; 2 – předstř; 3 – zahlužený prostor pro topiče, 4 – hvozd. III – pivovar: 1 – varna, 1.1 – blok pánve, 1.2 – rmutovací kád, 1.3 – chladičí štoky (3 ks), 1.4 – mísicí kád (přidávají se kvasnice), vybavená korýtkem k napouštění mladiny do spilky skrz spílací okénko; 2 – předstř; 3 – mladá spilka, 3.1 – nepřímo vytápěná kamna k temperování spilky; 4 – stará spilka. (Převzato z JOENDL, J. P.: Die Landwirthschaftliche Baukunst. 1. Theil, Taf. XII, XIII a XVI – výřezy; úpravy a komentář J. Anderle, 2013)



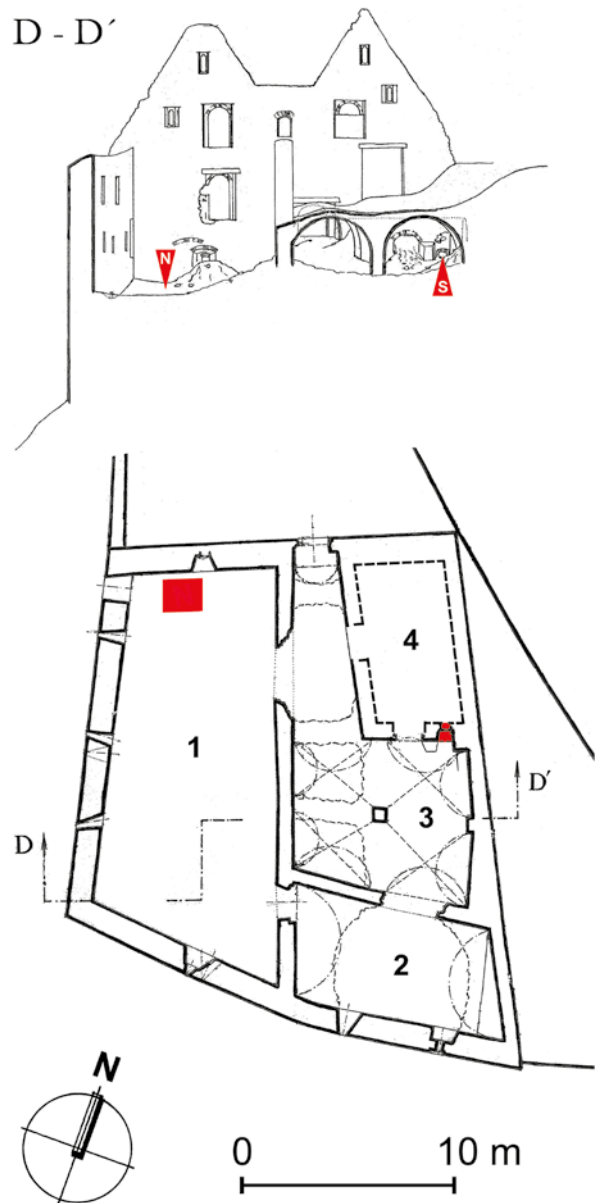
◀ Obr. 2. Vzorový projekt sladovny; sladovnické hvozdy. A (Fig. 1–9) – „dýmná“ varianta horizontálního hvozdu typu valach: 1 – půdorys v úrovni topeniště, 2 – půdorysný řez v úrovni nad podlahou pracoviště hvozdu, 3 – půdorys pracovní plochy (lísek), 4 – podélný řez v ose pracovní části hvozdu, 5 – řez v ose topeniště a přívodního kanálu, 6–8 – detaily adjustace lísek; B (Fig. 10–14) – „bezdýmná“ varianta, vhodná též pro kamenné uhlí jako palivo: 1 – půdorys v úrovni topeniště, 2 – podélný řez v ose topeniště s regulací odtahu do komína, 3 – příčný řez, 4 – podélný řez topným kanálem s regulovatelným odtahem do sopouchu, 5 – dílčí příčný řez v úrovni pece a popelníku. (Převzato z JOENDL, J. P.: c. d., Taf. XVII; komentář J. Anderle, 2013)

◀ Obr. 3. Vzorový projekt pivovaru; pivovarnická pánev. A (Fig. 1–12) – „dýmná“ varianta: 1 – půdorys v úrovni topeniště, 2 – příčný řez, 2.1 – varná nádoba (pánev), 2.2 – topeniště, 2.3 – popelník, 2.4 – ochoz, 2.5 ochoz v arkádě na straně ke rmutovací kádi, 3 – podélný řez, 4 – dílčí řez s říditelným odtahem dýmu do čela pece, 5 – dílčí řez s říditelným odtahem dýmu ze zadní části topeniště, 6 – varianta uspořádání topeniště (půdorys, dílčí příčný a podélný řez). B (Fig. 13–17) – „bezdýmná“ varianta: 1 – půdorys v úrovni topeniště, 2 – podélný řez, 3 – příčný řez, 4 – dílčí řez jedním z tahových kanálů s ústím do komína a s regulací tahu, 5 – dílčí řez zadní částí topeniště u podpěrného pilířku pánve. (Převzato z JOENDL, J. P.: c. d. Taf. XVIII; komentář J. Anderle, 2013)

části neliší od sýpky a bývají umístěny v horních podlažích sladovny. Vlastní výrobní postup začíná ve sladovnickém humně, jež má podobu rozlehlé místnosti v přízemí se snadno dostupným vodním zdrojem a bývá klenu to, často jako vícelodní halový prostor. Je ale třeba počítat s variabilitou konkrétních řešení; sladovnickým humnem zřejmě byl renesanční prostor vybavený studnou a sklenutý na toskánský sloup v zadním křídle plzeňského domu čp. 84, na který navazovala menší klenu tá místnost se stopami dýmného provozu (hvozdz?). „Chudinské“ variantě plochého (dřevěného) zastropení, která připadá v úvahu, jsme zřejmě na stopě v drobném provozu vrchnostenské sladovny a pivovaru v Červeném Hrádku (okr. Plzeň–město) z druhé poloviny 17. století.⁴ Dřevěný strop v humně měla ještě v roce 1839 také velká panská sladovna v Čečovicích na Domažlicku (obr. 10).⁵

Zdrojem vody může být studna přímo v interiéru humna, jak tomu bylo například ve sladovně domu čp. 58 v Plzni (dnešní Pivovarské muzeum), nebo se přívod vody řešil zvenčí otvorem, jenž bývá umístěn nad horním okrajem máčecí kádě – náduvníku.

Umístění kádě se v rámci humna zpravidla váže na polohu zdroje vody. Náduvník je kád čtyřúhelného půdorysu, sestavená z navzájem utěsněných kamenných desek a hluboká velmi zhruba 90 cm. V jejím dně je upraven vypouštěcí otvor. Na něj navazuje odpadní kanál v podzemí sladovny. Dno kádě se může nacházet zhruba v úrovni podlahy humna, nebo může být pod ní zapuštěno až asi polovinou hloubky kádě. Nad náduvníkem prochází klenbou stropu sypací otvor, jímž se z horního podlaží plní kád zrnem. To po přilítí vody přijímá vláhu, nutnou ke klíčení, a nabývá na objemu (odtud název náduvník). Následně je zrno z kádě vyjmuto a rozestřeno ve vrstvě na podlaze humna. Zbylá voda se vypustí do kanálu. Podlahu zpravidla tvoří cihlová dlažba (běžné cihly nebo dlaždice

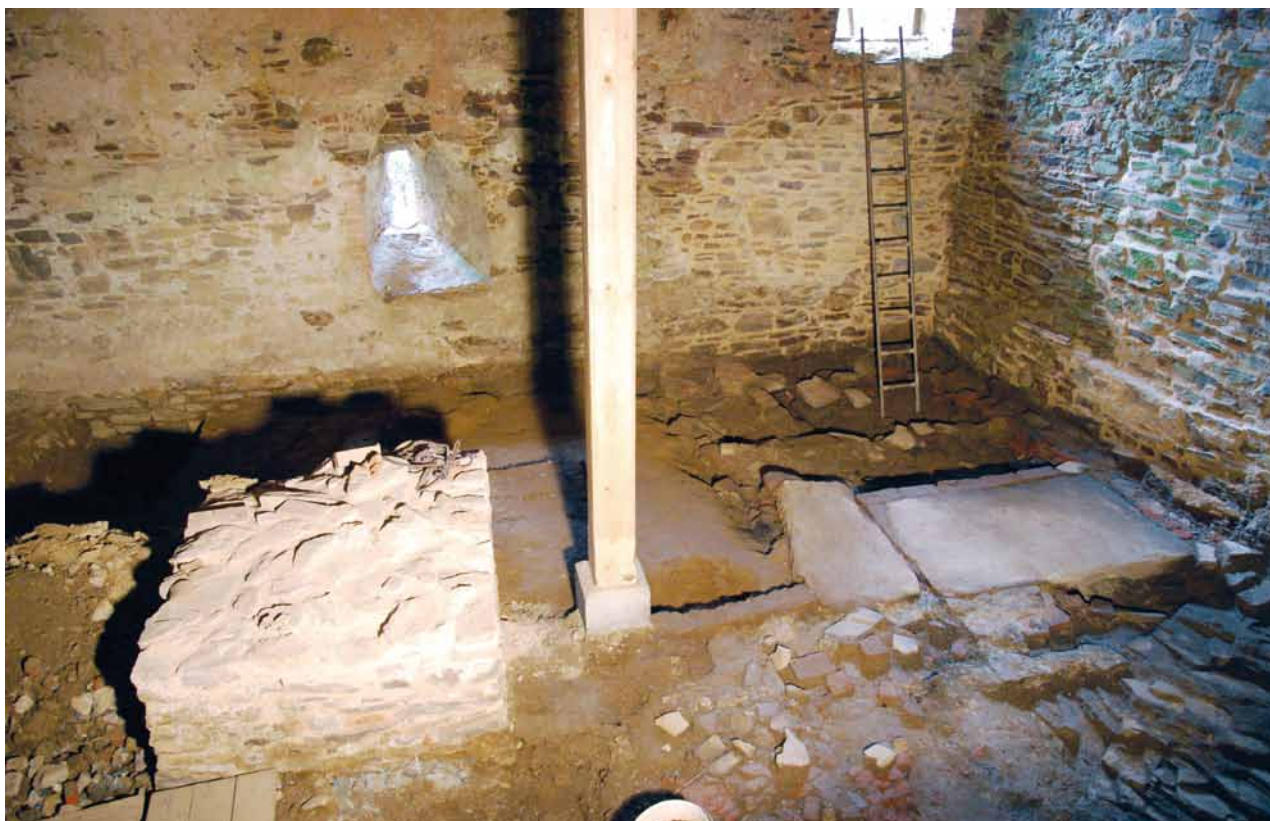


Obr. 4. Velhartice (okr. Klatovy), areál hradu, zřícenina bývalého pivovaru před jeho rekonstrukcí (dokončena v roce 2012). Půdorys a příčný řez. 1 – sladovnické humno s pozůstatky náduvníku (červená značka), 2 – domnělá sušárna (hvozdz), 3 – domnělá varna se spílacím okénkem (červená značka) v příčce oddělující spilku, 4 – spilka. (Převzato ze zaměření hradu Velhartice, které provedla Geodesie Klatovy v roce 1965, archiv Národního památkového ústavu, ú. o. p. v Plzni, úpravy J. Anderle, 2013)

čtvercového formátu). Prostor humna musí mít možnost větrání a pro sladování v chladném období mohou v něm být nepřímo vytápěná kamna. Na humně zrno klíčí, podle potřeby je převraceno (dřevěnými lopatami), kupeno pro

4 ANDERLE, J.; ZAHRADNÍK, P.: Červený Hrádek, zemědělská usedlost čp. 3.

5 Státní oblastní archiv v Plzni, pracoviště Klášter, fond Ústřední správa Trauttmansdorffů, inv. č. 286, sign. T 29, karton 234.



Obr. 5. Velhartice, areál hradu, bývalý pivovar. Sladovnické humno s pozůstatky náduvníku (kamenné desky vpravo) po archeologickém odkryvu. Od náduvníku procházel obvodovou zdí odpadní kanálek. (Foto J. Anderle, 2009)



Obr. 6. Velhartice, areál hradu. Bývalý pivovar. Varna během archeologického odkryvu. Pohled ke vstupu do spilky a ke spílacímu okénku (vpravo). (Foto J. Anderle, 2009)



Obr. 7. Hlavňovice (okr. Klatovy), areál zámku a poplužního dvora. Zcela vpravo budova sladovny s otisky konstrukcí zbořeného pivovaru na fasádě. Terasa před zámkem (vlevo) obsahuje pivovarské sklepy. (Foto J. Anderle, 2008)

zachování teploty a znovu rozhrnováno, aby se nezapařilo, nezplesnivělo či nespojilo svými kořínky do hrud a aby se udržela teplota příhodná pro klíčení. To je nutno v patřičném stupni procesu rázem zastavit, což se děje v další součásti sladovny – sušárně čili hvozdu.

Sladovnický hvozď bývá od humna oddělen předsíní (nikoli vždy a nutně). Sám se skládá z místa pro obsluhu pece a z pracovního prostoru. V preindustriálním období v Čechách přicházejí v úvahu dvě základní varianty stavebního uspořádání – hvozdy takzvaně horizontální a vertikální. Důležité je uvědomit si v obou případech, že za palivo slouží suché tvrdé dřevo. Později je možno počítat s uplatněním, byť stále ještě menšinovým, kamenného uhlí tam, kde bylo snadno dostupné. Z toho pak vyplývají stavební změny směřující k bezdýmným variantám příslušných zařízení.

K rozlišení stavebního uspořádání sladovnických hvozďů volíme termín „horizontální“ pro zařízení, kde se žhavé plyny vedou od vlastního tepelného zdroje – pece na jistou vzdálenost přírodním kanálem o nepatrném sklonu k rozváděcímu kanálu, jímž přicházejí pod pracovní plochu. Naproti tomu ve hvozdech „vertikálních“ se nachází primární tepelný zdroj přímo pod pracovní plochou – cestu tepla v celém zařízení lze charakterizovat stoupáním ve vsvlém směru.

S vertikálním hvozdem se setkáme v projektu pivovaru v Bílině z konce 18. století.⁶ Ve spodní úrovni se nachází pec rozvinutá v ose zařízení v rozdvoující se kanál, jehož osová část je opatřena klenbou perforovanou průduchy, takzvanými fučíky. Jimi proniká žhavý vzduch pod pracovní podlahu na způsob železného roštu, který nese nejspíš již kovové síto, na němž se slad suší, převrstvován

sladovnickem. Pracovní prostor s přístupem v podélné ose je zaklenut, přičemž na vrcholu klenby stojí komín, jehož tah, a tím i klima v pracovní části řídí klapka umístěná v ústí komínu. Výkres neříká jasně, kam jsou odváděny spaliny pece; možná se jedná o podobný způsob oddělení kouře od sušeného sladu, jaký je zdokumentován u varianty horizontálního hvozdu na začátku 19. století.⁷ Bílinský hvozď byl by tak způsobilý též pro topení kamenným uhlím. Samotný princip oddělení kouře od „pracovního“ vzduchu nebyl novinkou, ale uplatňoval se v Evropě v podobě teplovzdušného topení již ve středověku i později, ovlivněn zřejmě zprostředkovanými impulsy pozdní římské antiky.⁸

O vertikálních hvozdech ze sledované epochy na Plzeňsku máme zatím jen velmi omezené povědomí. Jejich významně nižší výskyt – nejen podle dosavadního poznání, ale nejspíš i fakticky – mohl být dán potřebou náročné železné konstrukce pracovní plochy. Asi také proto lze vertikální hvozdy považovat v Čechách z hlediska vývoje za mladší typ. Na tuto vývojovou tendenci poukazuje panská sladovna v Čechovicích, která byla ve starším období do roku 1805 vybavena horizontálním hvozdem, takzvaným valachem. Od uvedeného roku až do konce třicátých let 19. století pak sledujeme projekty řešící konverzi zařízení na hvozď vertikální, zde zamýšlený v dýmné variantě.

6 NOVÝ, L. et al.: *Dějiny techniky v Československu do konce 18. století*, s. 397.

7 JOENDL, J. P., c. d., Taf. XVII, Fig. 10–14; na obr. 2 značeno B1–B5.

8 HAUSEROVÁ, M.: *Teplovzdušné vytápění ve středověku*.



Obr. 8. Hlavňovice, areál zámku a poplužního dvora. Sladovna, humno v přízemí. V pozadí vpravo je vidět náduvník. (Foto J. Anderle, 2008)

Shodný hvozď byl na stejném, tedy horšovskotýnském panství v roce 1839 projektován také do sladovny v Hostouni (okr. Domažlice).⁹

Za výsledek adaptace vertikálních hvozďů, které umožňují spalování kamenného uhlí s jeho výrazně jedovatějšími zplodinami, lze považovat takzvané anglické hvozdy, budované u nás zhruba od poloviny 19. století v průmyslových sladovnách. Jejich rozdíl oproti staršímu vertikálnímu hvozdu spočívá především v uplatnění dokonalejšího tepelného výměníku, oddělujícího uhelný kouř od pracovního vzduchu, a ve vedení kouře mimo pracovní prostor do zvláštního komínového průduchu, vloženého do osy komína na odvětrání pracovního prostoru. Takové zařízení umožnilo zmnožení pracovních pater.¹⁰

Základní variantou stavebního uspořádání hvozdu, pokud je nyní známo, zůstává v preindustriálním období na Plzeňsku – a jak lze soudit z Joendlovy preference, nejen zde –, horizontální hvozď v jeho dýmné variantě.¹¹ Protože se počítá se spalováním dřeva, lze dýmný provoz akceptovat. Pracoviště topiče je zahlobeno pod úroveň podlahy sladovny. Obrací se do něj svým ústím pec hvozdu a případně její popelník. Z pece vede pod úrovní podlahy k pracovnímu místu přírodní kanál žhavých plynů, na který kolmo navazuje kanál rozváděcí, v jehož klenbě se nacházejí fučíky, jimiž horký vzduch spolu se spalovacími stoupá pod takzvané lísky, na nichž se suší slad. Při zániku objektu se uvedené zahlobené a podpovrchové prvky technologie mohou stát součástí archeologické situace. Zplodiny pracovního procesu dále odcházejí týměz dymníkem (komínem). Jeho prostřednictvím se během sladování větrá pracovní prostor, přičemž vzniká na stěnách charakteristické začernění (viz paralelu s dymníkovou kuchyní).

Samotný slad nesměl být během sušení příliš kontaminován dýmem. Postup je proto náročný na spolupráci topiče se sladovníkem, jejichž kontakt během práce umožňují drobná dvířka mezi prostorem topiče (je-li stavebně oddělen, jak tomu zpravidla bývalo u „lepších“ provozů) a pracovním prostorem sladovníka. Slad se sušil, jak je výše zmíněno, na pracovní ploše hvozdu, na lískách, ve starším období dřevěných, na nichž se převrstvoval dřevěnými perutěmi (prkénky s výřezem pro ruku), takzvanými limpami. Běžnější uspořádání lísek mělo tvar sedlové střechy – odtud hvozď typu „valach“. Mohlo však být i vodorovné – typ „biliár“.

Také u horizontálních hvozďů byla známa varianta oddělení dýmu od pracovního vzduchu.¹² Podobné zařízení se podle dobového plánu nacházelo v 19. století například ve sladovně vrchnostenského pivovaru v Červeném Poříčí (okr. Klatovy) a v modifikované podobě asi také ve sladovně při domě čp. 107–108 v Plzni. Hvozď v zámecké sladovně v Chanovicích (okr. Klatovy, obr. 11, 12) zažil během etap své existence asi od 16. století snad obě varianty, jak lze spekulovat podle dvou otvorů v klenbě příslušné místnosti, z nichž jeden se nachází při západní obvodové zdi. Oba uvedené otvory asi nestejněho stáří byly pomocí zděných kouřovodů na rubu klenby místnosti spojeny s komínem, provedeným v tloušťce jižní zdi

9 Státní oblastní archiv v Plzni, pracoviště Klášter, fond Ústřední správa Trauttmansdorffů, inv. č. 286, sign. T 29, karton 235.

10 *Ottův slovník naučný*, 11. díl, s. 991, obr. č. 1895.

11 JOENDL, J. P., c. d., Taf. XII, XVII, Fig. 1–9.

12 JOENDL, J. P., c. d., Taf. XII, XVII, Fig. 10–14; na obr. 2 označeno B1–B5.



Obr. 9. Hlavňovice, areál zámku a poplužního dvora. Sladovna, náduvník v humně a nad ním sypací otvor, zvětšený destrukcemi. (Foto J. Anderle, 2008)

zámku. S ohledem na stav nálezu ale bezpečně známe jen dýmnou variantu, jejíž stavební součásti se celistvě zachovaly až do nešťastné likvidace na konci devadesátých let 20. století.¹³ Konstrukce pracovní části hvozdu včetně podstavy lísek zde byla podle všeho dřevěná. Určitá láce zařízení vyplývá i z toho, že zahlušený prostor pro topiče se v podobě předpeční jámy nacházel přímo v místnosti hvozdu.

Usušený slad se dále upravoval „na valečkách“ – prostoru zpravidla v „sýpkovém“ patře sladovny. Pro var piva je předem třeba slad nahrubo semlít na šrot. To dokázal obstarat běžný mlýn. Jinde existoval šrotový mlýn zřízený zvlášť pro potřeby pivovaru. Z hlediska stavebně-technického se mohlo jednat o mlýn vodní (například Dešenice, okr. Klatovy, obr. 13), nebo – když v místě nebyla voda k pohonu –, mlýn žentourový (Čeminy, okr. Plzeň-sever, obr. 14; viz též plán pro Tachovice, okr. Praha-východ, obr. 15).

Má-li se slad použit k vaření piva, ujímá se práce řemeslo pivovarnické, provozované v pivovaře. Ten se v uvažovaném období skládá z varny a z kvasírny, takzvané spilky – to v případě, že výroba piva je soustředěna včetně fáze kvašení v jednom objektu. Spilka se ještě může stavebně dělit na dvě části, z nichž první, „mladá“ spilka je

určena pro ranou, bouřlivou fázi kvašení, „stará“ pak pro jeho další pokračování.

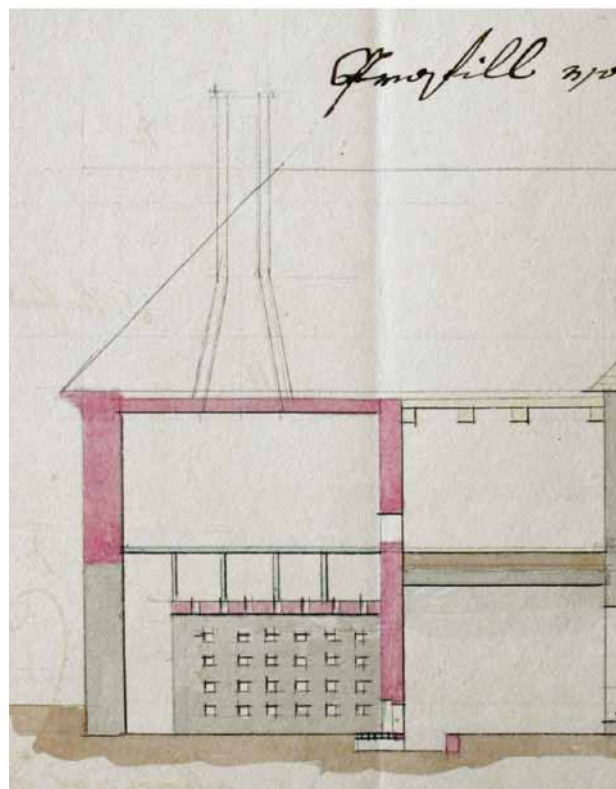
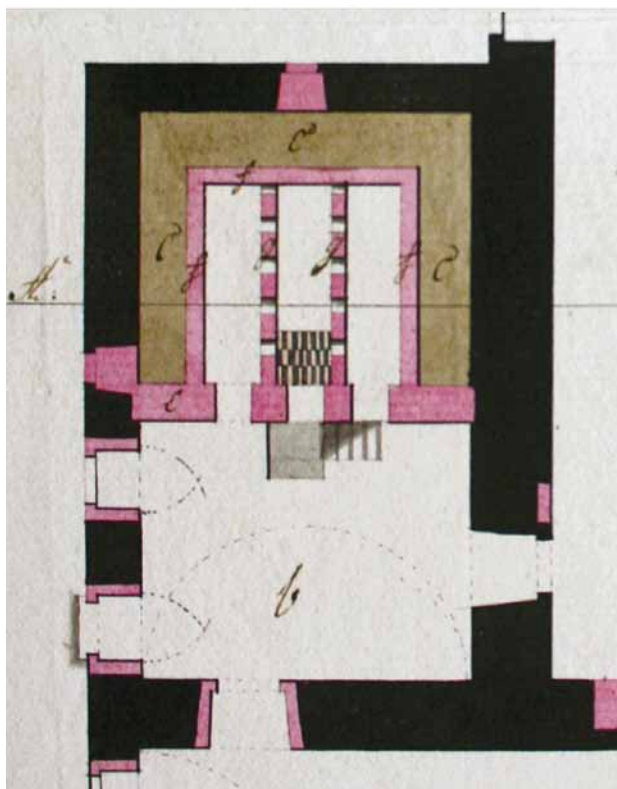
Podstatou procesu probíhajícího ve varně je převedení zkvasitelných cukrů, spolu s dalšími užitečnými látkami obsaženými ve sladu, do vodního roztoku. Při tom vzniká takzvaná sladina. Protože ve sladu vedle zkvasitelných cukrů a dalších látek zůstává podíl škrobu, je součástí procesu jeho další enzymatické štěpení. Dostatek potřebných enzymů obsahuje pouze slad ječný, jehož přísada je proto nutná i při varu z jiného než ječného sladu. Nebudeme zabíhat do podrobností; stačí uvést, že vyluhování do roztoku a štěpení neprobíhá za varu, ale při teplotách zhruba kolem 60° C a výše. Skutečného varu je třeba při chmelení (svaření) sladiny s chmelem na mladinu. Účinná látka chmele – lupulin přispívá ke konzervaci piva, ovlivňuje jeho sensorické vlastnosti a opojnost. Náhradou za chmel nebo jako přísada se v minulosti i přes zákazy používaly také jiné byliny, například pelyněk, ba dokonce oman pravý; ten sloužil ke zvýšení opojnosti ošizeného nápoje, s příslušnými riziky pro zdraví. Vyjádření o pivu chutnajícím „jako by ho vařili z březovejch košťat“, nemuselo být tedy vždy jen žertovnou nadsázkou.

Z naznačené povahy výroby vyplývá vybavení varny a její stavební uspořádání. Množství páry, unikající z otevřených nádob, vyžaduje prostor, nejlépe a obvykle volně otevřený do krovu, větraný hřebenovým větrákem, který přísluší k charakteristice stavby, případně také větracími vikýři ve střešních pultech, jak se zachovaly například v bývalém vrchnostenském pivovaře v Opálce (okr. Klatovy), nebo zvednutím okraje střechy nad hlavní římsu jako v zámeckém pivovaře v Ošelíně (okr. Tachov, obr. 16, 17). Taková řešení, pokud je známo, byla obvyklá od barokní doby. Případné starší poměry bude třeba teprve hledat.

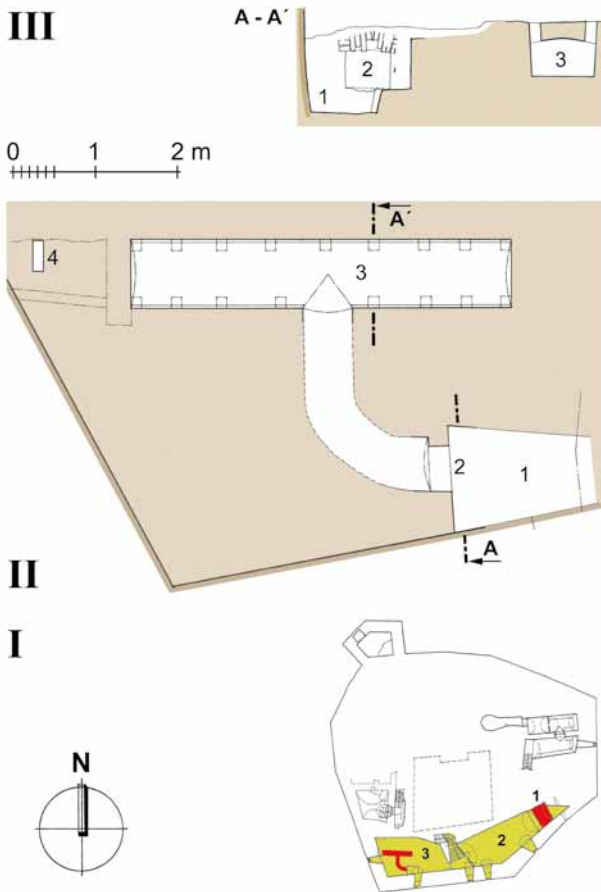
V podzemí varny je veden odpadní kanál se vpusť zpravidla někde poblíž středu podlahy. K základnímu vybavení varny náleží pivovarnická pánve, umístěná v některém koutě podle vazby na vodní zdroj. Pánve je kvůli potřebě manipulace s obsahem otevřená, obvykle čtyřboká měděná nádoba, nýtovaná z dílů a osazená ve zděném bloku topeniště. Topeniště může být zapuštěno pod úroveň podlahy varny. K němu a na zděný ochoz kolem pánve vedou schody. Zplodiny odcházejí kouřovými otvory z bloku pece do klenutého stavebního „obalu“ pánve, odkud jsou spolu s párami unášeny do dymníku, nebo se z prostoru topeniště vedou do komína odděleně. Poslední variantu, připouštějící jako palivo kamenné uhlí, snad lze dát do souvislosti s obdobně řešeným odkouřením nepřímým vytápěných kamen nebo chlebových pecí v období pozdního klasicismu ve vazbě na rušení dýmného provozu kuchyní. Obezděný a zaklenutý prostor pánve bývá kvůli transportu obsahu do rmutovací kádě a zpět otevřen do varny širokou arkádou. Na vnějšku stavby přítomnost pánve prozrazuje dymník, jenž v podobě zděného komína o značném čtyřúhelném profilu proniká střechou varny.

Autorovi není známo, že by se někde na Plzeňsku právě uvedené zařízení zachovalo *in situ*. Ještě ve čtyřicátých letech 20. století byla v provozu podobná pánve s nádobou

13 ANDERLE, J.: *Chanovice, zámek, dokumentace nálezů učiněných během stavebních úprav.*



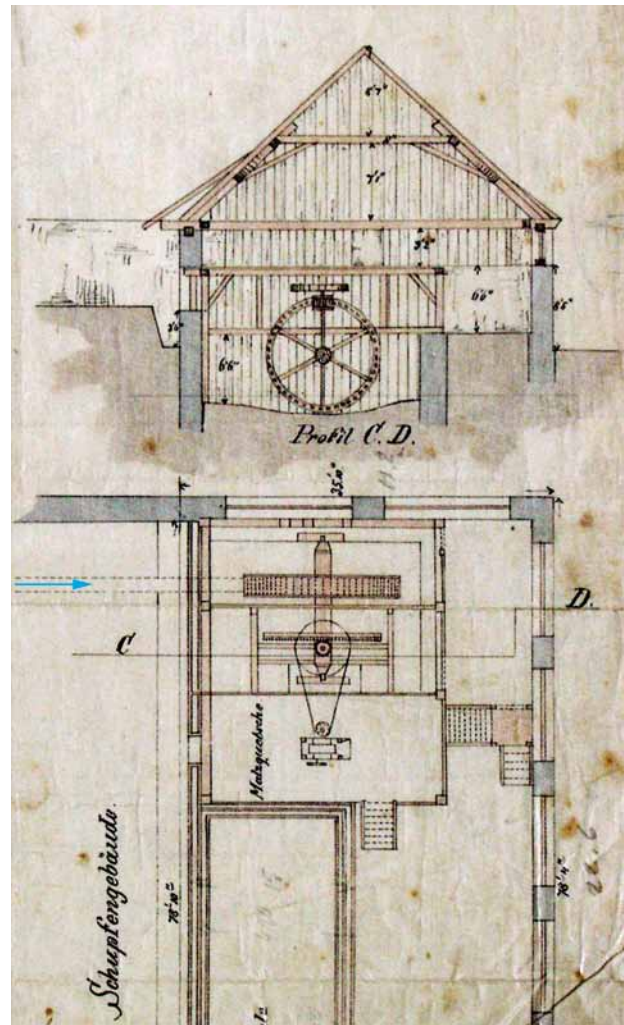
Obr. 10. Čečovice (okr. Domažlice), panská sladovna. Projekt vertikálního hvozdu s dýmným provozem - výřezy. Dole vlevo půdorys přízemí a nahoře příčný řez, obojí v návrhu z roku 1805. Dole vpravo podélný řez stejným zařízením v projektu z roku 1839. (Státní oblastní archiv v Plzni, pracoviště Klášter, fond Ústřední správa Trauttmansdorffů, inv. č. 286, sign. T 29, karton 234; reprofota Z. Procházka, grafická úprava J. Anderle, 2013)



Obr. 11. Chanovice (okr. Klatovy), zámek. Sladovna v jižním křídle (barevně zvýrazněno). I – schéma suterénů: 1 – náduvník, 2 – sladovnické humno, 3 – hvozd (sušárna). II, III – hvozd: půdorys v úrovni pece a rozváděcího kanálu, řez A-A': 1 – předpecní jáma, 2 – čelo pece, 3 – rozváděcí kanál s průduchy (fučtky) v klenbě, 4 – relikv staršího(?) zařízení. (Zaměření a kresba J. Anderle, 1998)



Obr. 12. Chanovice, zámek. Sladovna s pozůstatky náduvníku (přední a zadní bok odstraněn). Vlevo v klenbě šikmý otvor pro přítvod vody. Ve vrcholu klenby je sypací otvor. Šipka označuje výpustný otvor. (Foto J. Anderle, 1994)



Obr. 13. Dešenice (okr. Klatovy), zámecký pivovar. Šrotový mlýn na spodní vodu, půdorys a řez. Modrou šipkou zvýrazněn přítvod hnací vody z rybníka, položeného výše na stráni a napájeného náhonem z místního potoka. Podle uplatnění tzv. Rankova krovu stavba (dnes zaniklá) získala zobrazenou podobu asi kolem poloviny 19. století. Výřez z výkresu stavu v roce 1876/1877, Josef Stehlík. (Státní oblastní archiv v Plzni, Vs Bystřice nad Úhlavou, inv. č. 2813; reprofoto a úprava J. Anderle, 2008, 2013)

z roku 1777, ovšem bez klenutého dymníku a s odděleným (druhotně?) odvodem kouře, v pivovaře v Chudenicích (okr. Klatovy).¹⁴ V celistvosti obě varianty zobrazuje Joendl ve své dokumentaci.¹⁵ Zachycují je také dobové plány konkrétních staveb, namátkou třeba pivovaru v Plásích (okr. Plzeň-sever)¹⁶ nebo obecního pivovaru v Plzni (obr. 18)¹⁷.

Pánví nýtovanou z dílů, a pravděpodobně tedy odpovídající podobě těchto nádob, jak je známe z pozdější doby, byl vybaven před vyplněním v době třicetileté války

14 ČÁSLAVSKÝ, Karel: *Hledání ztraceného času, Jak se co dělá*, 3. část.

15 JOENDL, J. P., c. d., Taf. VIII.

16 KODERA, P.: *NKP Plasy, areál bývalého pivovaru*, s. 23.

17 Archiv města Plzně, inv. č. M 1252/2, sign. Ts2h7/2.



Obr. 14. Čeminy (okr. Plzeň-sever), areál bývalého zámeckého pivovaru a lihovaru. Žentourový mlýn pozdně klasicistního původu. Zanikl v 90. letech 20. století. (Fotoarchiv Národního památkového ústavu, ú. o. p. v Plzni, foto J. Kočandrlé, 1983)

pivovar v Chanovicích. Nevíme, zda chanovický případ má obecnější platnost, ale podle povahy zdejšího pivovaru se zdá, že spíše ano a že v raném novověku byla pánev této konstrukce asi běžným standardem. Rovněž Komenského dílo *Orbis sensualium pictus*, vydané v roce 1658, zobrazuje ve varně jako „kotel“ čtyřbokou, poměrně mělkou pánev.¹⁸ J. P. Joendl zmiňuje, že se „dříve pivovarnické pánve neznaly a vařilo se v hlubokých kotlích, které ještě tu a tam mají své obhájce“, aniž přesněji uvádí, kam v čase ono „dříve“ umístit.¹⁹ Sám jednoznačně dává přednost pánvi. Bezpochyby však s vybavením drobnější varny prostorově méně náročným kotlem musíme počítat hlavně ve starším období.

Další nezbytnou nádobou ve varně byla dřevěná rmutovací kádě, čili štok okrouhlého nebo čtyřúhelného půdorysu, v níž probíhalo luhování a štěpné procesy za ručního míchání takzvanými kopistmi. Stála v dosahu pivovarnické pánve, s níž si během pracovního postupu vyměňovala obsah nebo jeho část. Po skončení se várka scedila, zbytek v podobě kaše z vyluhovaného sladu (mláto) se použil jako krmivo pro dobytek, případně jako pokrm pro chudé. Ke chlazení várky byly ve varně umístěny mělké prostranné dřevěné kádě obdélného půdorysu – chladičí štoky. Várka se v nich nejen chladila, ale probíhaly v ní také následkem přístupu vzduchu složité chemické pochody, které ovlivňují kvalitu piva. Štoky byly umístěny na podstavcích, zpravidla zděných pilířcích. Také podle nich lze hypoteticky identifikovat polohu varny v rámci sladovny a pivovaru na hradě Velhartice;²⁰ ke stejnému závěru vede nález odpadního kanálku tamtéž. Zchlazená mladina se po zakvašení dřevěným korýttem protaženým skrz spilací okénko ve zděné přičce, dělící varnu od spilky, napouštěla

do otevřených kvasných kádí ve spilce. Takové okénko, byť po novodobé opravě, rovněž nalezneme v domnělé varně velhartického pivovaru. Přesto lokalizace zdejší varny není bez problémů. Archeologie nedoložila v dotčeném prostoru existenci topeniště, jež by bylo možno spojit s provozem kotle či pánve. Rovněž poměrně nízké sklepnutí dané místnosti nevyhovuje požadavku na odvod páry z varu. Při interpretaci narážíme na stav budovy, která novodobou opravou ztratila velkou část své historické autenticity. Klenba domnělé varny byla podle dokumentace z roku 1965 před zahájením oprav na několika místech zřícena, takže nelze vyloučit, že jí kdysi procházel dymník. Nic také nevíme o využití patra nad klenutým přízemím velhartického pivovaru.

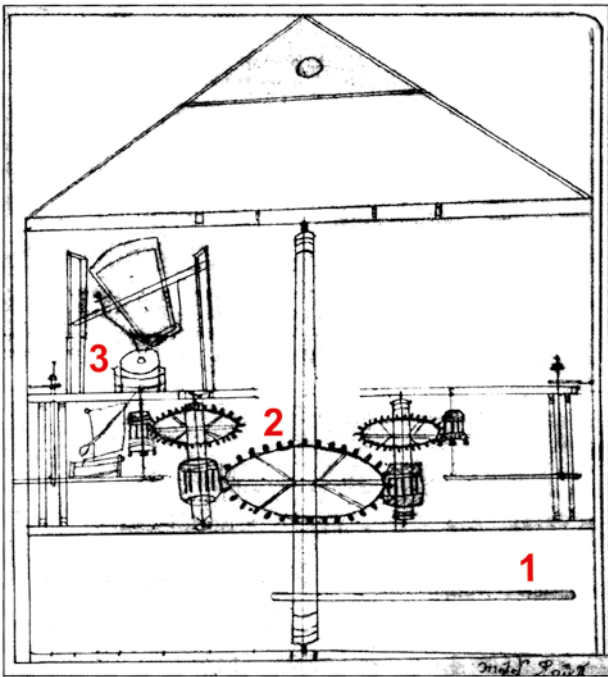
Uspořádání a vybavení tradiční varny dostatečně ozřejmí příklady obrazové dokumentace. K ilustraci vybavení takového provozu uijíme dobový zápis z roku 1648, který se týká chanovického pivovaru: „Pivovar od dřeva a spilka od kamene vystavená, beze všeho však nádobí i pánve pivovarské kteréž vojáci popálili a pánev rozsekali, ta v Horažďovicích, od Žida za 14 zl. od bavorských soldátů koupena, na zámku Horažďovským ve 27 kusích složena zůstává. Někdy vařivalo se a odbývalo ve dvou nedělich 6 sudův 4 věderních z domácího ječmene...“²¹ Osudy

18 PETRÁŇ, J. et al.: *Dějiny hmotné kultury*, 2. díl, 1. sv., s. 384.

19 JOENDL, J. P., c. d., s. 349.

20 ANDERLE, J.: *Středověké etapy vývoje hradu Velhartice*, s. 77.

21 ANDERLE, J.; EBEL, M.: *Chanovice, zámek, stavebně historický průzkum*, s. 7.



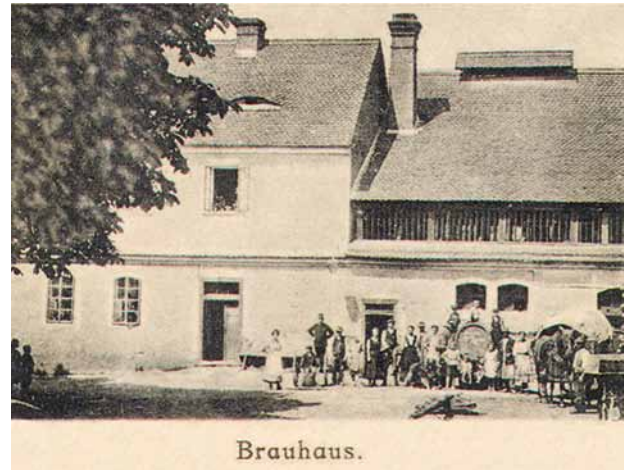
Obr. 15. Tachlovice (okr. Praha-východ). Vnitřní uspořádání žentourového mlýna na výkresu z konce 17. století. 1 – vratidlo, kterým zapřažené dobytče poháněné v kruhu v přízemí roztáčí hlavní hřídel, 2 – paleční kolo na hlavním hřídeli uvádí přes převod do pohybu mlýnské složení – 3, nad nímž se nachází násypný koš. (Převzato z ŠTĚPÁN, L.; KŘIVANOVÁ, M.: *Dílo a život mlynářů a sekerníků v Čechách*, s. 112; komentář J. Anderle, 2013)

chanovické, bezpochyby měděné pánve jako by připomínaly dobu současnou.

Při studiu různých činností na venkově v minulosti je inspirativní dílo českého malíře Bedřicha Havránka (*1821 Praha, †1899 Praha), které zahrnuje i mimořádný doklad exteriéru archaického provozu pivovaru právě v Chanovicích. Zobrazuje plnění pivovarnické pánve, na jejíž polohu ve stavbě upozorňuje rozměrný komín, vodou z rybníka prostřednictvím dřevěného korýtka, kterou do něj z lešení, odpovídajícího výškou poloze pánve, čerpá („váží“) pivovarník pomocí okovu s vahadlem. Malíř neopomněl znázornit charakteristický hřebenový větrák a ústí odpadního kanálu u paty stěny varny, která je proti citované zprávě z konce třicetileté války již zděnou budovou zřejmě barokního původu (obr. 19).

Další fáze výrobního postupu probíhala ve spilce, kde mladina, čili surové pivo, po předchozím přidání kvasnic bouřlivě kvasila. Jak již bylo výše uvedeno, spilka se po stavební stránce dělila na „mladou“ a „starou“. Protože v období, v němž se pohybujeme, se vyráběla piva svrchně kvašená, využívající kvasinek aktivních – jednoduše vyjádřeno – při pokojové teplotě, patřila ke stavbě spilky temperace nepřímo vytápěnými kamny. Tak tomu bylo v náročnějších centralizovaných provozech, zejména šlechtických, ale například podle plánu asi ze třicátých let 19. století také v městském pivovaru v Domažlicích.²²

Pokud se pivovar omezil na varnu a pivo se dále zušlechtovalo v jednotlivých měštanských právovárečných domech, lze se setkat s odlišnou situací. Várka se



Obr. 16. Ošelín (okr. Tachov), zámecký pivovar. Vpravo varna s větráním pomocí zvednutí okraje střechy nad hlavní římsu a hřebenového větráku. Objekt zanikl. (Pohlednice z počátku 20. století; reprofoto Z. Procházka, 2012)

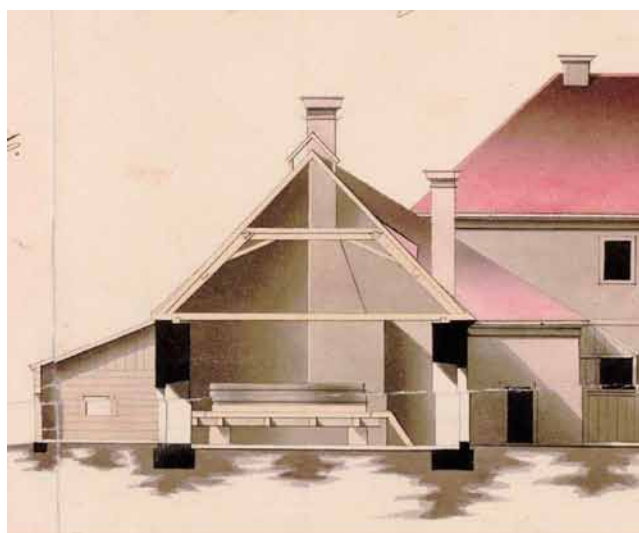


Obr. 17. Ošelín, zámecký pivovar. Vnitřek varny. Vpředu sedí pivovarníci na okraji rmutovací kádě, v pozadí na ochozu pánve s režnou cihlovou obezdívkou stojí patrně sládek spolu s majitelem(?) v rakousko-uherské uniformě, vlevo obsluha ručně poháněné pumpy. Objekt zanikl. (Pohlednice z počátku 20. století; reprofoto Z. Procházka, 2012)

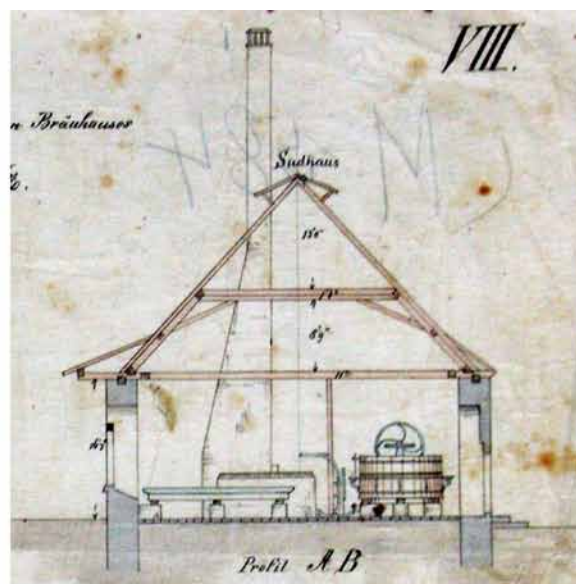
z pivovaru rozvázela „voznici“, ve velikém sudu na voze po domech, kde se dopravovala do suterénů a v nich si ji každý měšťan už sám zušlechtoval na pivo.

Ve vrcholech kleneb starých domovních suterénů často najdeme otvory, někdy s otisky svíslého dřevěného prvku, a vzácně, jako v některých domech ve Stříbře či Tachově, s dochovanou, svíslou zazděnou dřevěnou rourou nebo její částí. Ojedinele byla v téže pozici zjištěna také keramická, na hrncířském kruhu vytočená a uvnitř glazovaná roura, a to v domě čp. 56 v Plané, která bezpochyby sloužila témuž účelu, tedy k napouštění várky do kádí ve sklepech.

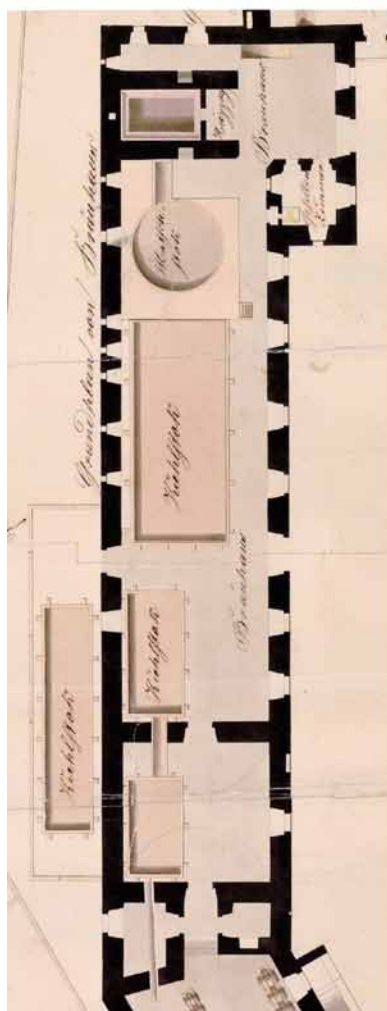
²² Za upozornění děkuji Z. Procházkovi.



2

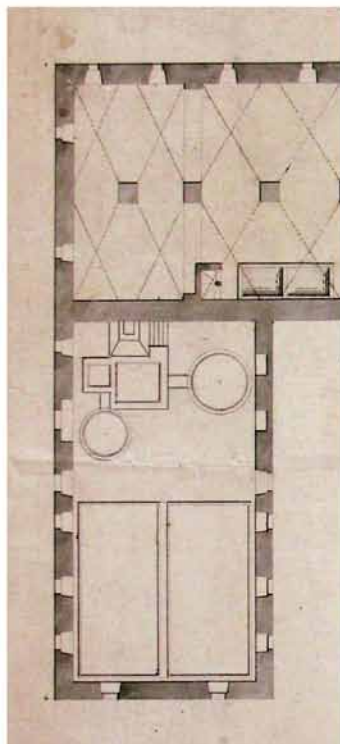


4

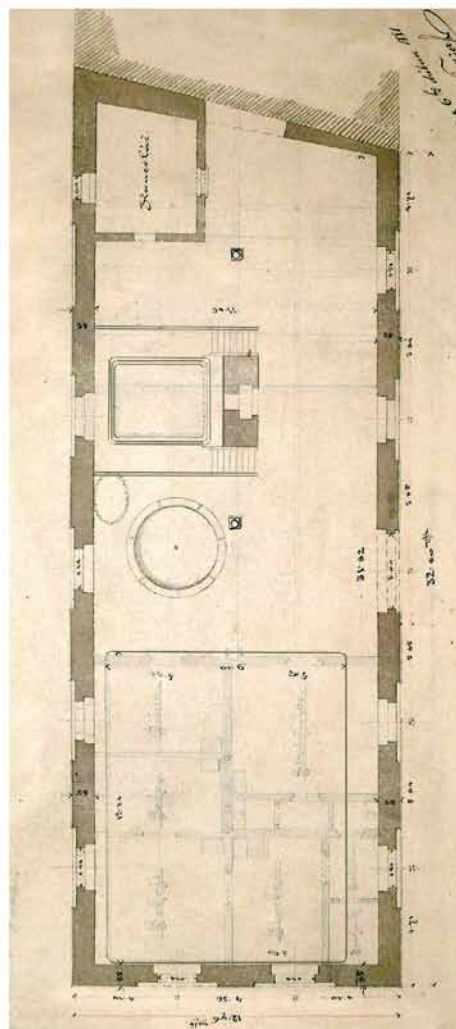


1

3



5



Obr. 18. Varny pivovarů v závěrečné fázi období „ruční“ výroby piva. 1, 2 - Plasy (okr. Plzeň-sever), půdorys a příčný řez varnou k roku 1833; v půdorysu navazují dole na varnu spilků, v řezu v popředí je chladicí štok, za ním rmutovací kádě a blok pánve. (Převzato z KODERA, P.: NKP Plasy, areál bývalého pivovaru, archivní rešerše SHP. II. část, s. 23) 3 - Dešenice, plán varny k roku 1869 se zdvojením nádob a část sladovny. (Státní oblastní archiv v Plzni, Vs Bystrice nad Úhlavou, inv. č. 2803) 4 - Dešenice, řez varnou k roku 1877, v popředí chladicí štok, za ním blok pánve, vpravo rmutovací kádě. (Státní oblastní archiv v Plzni, Vs Bystrice nad Úhlavou, inv. č. 2814) 5 - Plzeň, obecní pivovar v Otakarových sadech, plán k roku 1881 na přestavbu spojenou se změnou funkce. Zdola směrem nahoru je na rysu zobrazen chladicí štok, rmutovací kádě, pánve a kancelář. (Archiv města Plzně, inv. č. M 1252/2, sign. Ts2h7/2)

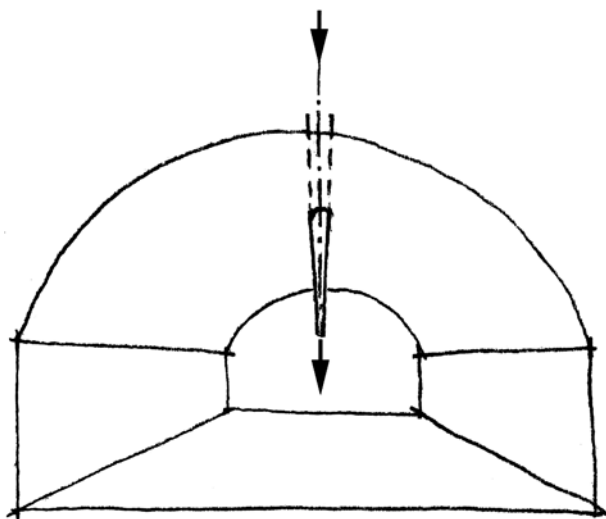


Obr. 19. Havránek, Bedřich (*1821 Praha, †1899 Praha): Zámek Chanovice. Olejomalba, 1874. Výřez s částí pivovarské budovy. 1 - nalévání vody dřevěným korytkem protaženým skrz okénko do pivovarnické pánve, 2 - komín pivovarnické pánve, 3 - odpadní kanál, 4 - hřebenový větrák. (Obrazárna zámku Blatná; reprofoto a úpravy J. Anderle, 2004)

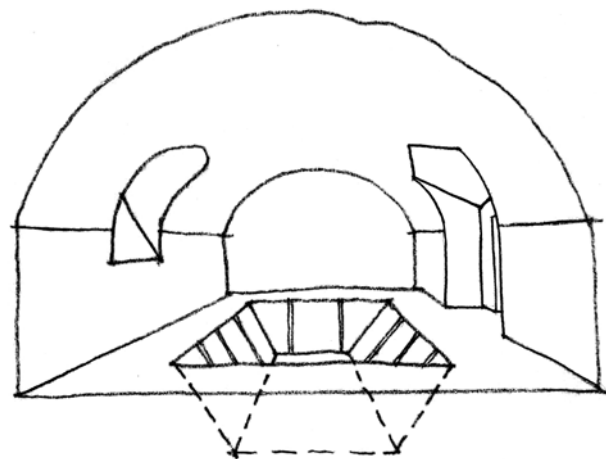
Osazení takových rour stratigraficky souvisí s klenbami, jejichž provedení lze nejčastěji klást do 16. století, někde snad už na přelom 15. a 16. století (obr. 20). Začernění povrchu klenby, často viditelné v suterénech právovárečných domů, vzniklo zřejmě aspoň v některých případech při jejich improvizovaném temperování v zájmu svrchního kvašení piva.

Dostáváme se tak ještě jednou k otázce lokalizace jednotlivých fází výroby. Přinejmenším od 16. století až do doby soustředění výroby piva v centralizovaných provozech lze podle poznatků z Plzně, Stříbra, Plané a Tachova (podobně tomu bude i v jiných městech) počítat s místním oddělením jednotlivých výrobních fází. V Plzni například v dané době známe z města v hradbách řadu sladoven. Společná varna se nacházela vně hradeb a další zpracování probíhalo v suterénech právovárečných domů. Není asi náhodou, že takzvané spodní sklepy v plzeňském podzemí, jejichž využití jako sklepů ležáckých připadá z hlediska dispozice v úvahu u velké části z nich, byly podle dosavadních poznatků hloubeny převážně právě od 16. století.

Místní oddělení fází výroby lze sledovat rovněž v pivovarnictví šlechtickém. Jako spilky a ležácké sklepy byly využívány hradní či zámecké podzemní prostory nebo jiné odlehle sklepy. Příkladem mohou být sklepy vylámané do skalního bloku pod takzvaným Rajským domem (palácem) hradu Velhartice. Ležácký sklep byl oddělen od



Obr. 20. Sklep s rourou ve vrcholu klenby pro napouštění piva. Zobecněno podle náleží autora v historických městech na Plzeňsku. (Kresba J. Anderle, 2013)



Obr. 21. Archaický typ ležnice. Zobecněno podle stavu v suterénu zámku ve Svojsíně (okr. Tachov). (Kresba J. Anderle, 2013)

objektu pivovaru v Chanovicích, kde se navíc sladovna nacházela v suterénu zámku a pivovar stál volně u rybníka. Jako spilka a ležácký sklep sloužily suterény zámku pro starší (barokní) etapu pivovaru ve Zdíbech (okr. Praha-východ). Doprava polotovaru i do poměrně vzdálených sklepů nebyla výjimkou ani zásadním problémem.

Do ležáckých sudů ve sklepech pivo putuje, aby tam dokvasilo. Během celého výše naznačeného postupu a zejména v této fázi je ohroženo nákazou nežádoucími mikroorganismy, jež mohou zkazit dílo až k nepoživatelnosti; proto si pivovarníci přáli: *Dej Bůh štěstí*. Způsoby, jak škodám předcházet, rozpoznal a publikoval na konci 18. století vynikající sládek a pivovarnický teoretik František Ondřej Poupě.²³ Výsledkem byl postup takzvaného spodního

23 PAUPIE, F. A.: *Die Kunst des Bierbrauens, physisch - chemisch - ökonomisch beschrieben*.

kvašení, jenž spočívá v použití kvasinek aktivních při nízkých teplotách, které zamezí působení škodlivých mikroorganismů závislých na vyšších teplotách.

K obecnému a důslednému uplatnění spodního kvašení však vedla ještě dlouhá cesta. Jednou z překážek byly možnosti chlazení sklepů, které byly omezeny užitím přírodního ledu získaného na rybnících během zimy. Také stavební uspořádání lednic, určených na ochlazování sklepů, bylo zprvu poměrně málo účinné. S takovou archaickou lednicí se lze setkat v suterénu zámku ve Svojšíně (okr. Tachov; obr. 21), nebo ve sklepě bývalého pivovaru ve Žluticích (okr. Karlovy Vary). Jedná se o zděnou, ve druhém případě ve skále raženou jámu tvaru komolého jehlanu, zapuštěnou pod úroveň podlahy sklepa. Led v ní byl od stěn a ode dna oddělen dřevěnou konstrukcí, dno bylo odvodněno kanálem (led musel být oddělen od

tekuté fáze, aby netál rychleji). Pouhá přítomnost masy ledu měla ochlazovat prostředí v soustavě navazujících sklepů.

Pokročilejší uspořádání najdeme v Joendlově projektu pivovaru, kde je led složen ve vysokém, stavebně odděleném prostoru lednice na dřevěné konstrukci nad úrovní podlahy sousedících sklepů. Z lednice do nich klesá ochlazený vzduch štěrbinovými průduchy.²⁴ Stavební vyjádření této myšlenky bylo v dalším vývoji vylepšováno a doplněno tepelnou izolací v podobě vzduchových mezer vzniklých zdvojením zdíva. Tím se ale přesouváme v čase už za polovinu 19. století, kdy lednice nového typu sloužily v průmyslových pivovarech.

24 JOENDL, J. P., c. d., Taf. XIII, Fig. 1.

Prameny

Archiv města Plzně, inv. č. M 1252/2, sign. Ts2h7/2.

ČÁSLAVSKÝ, Karel: *Hledání ztraceného času, Jak se co dělá*. 3. část. Praha, Česká televize, 1997. ČT 2, 21. 10. 2012, 8.45. Viz též WWW: <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/873537-hledani-ztraceneho-casu/297324246000157-jak-se-co-dela-3/titulky/>

Státní oblastní archiv v Plzni, pracoviště Klášter, fond Ústřední správa Trauttmansdorffů, inv. č. 286, sign. T 29, kartony 234, 235.

Státní oblastní archiv v Plzni, fond Vs Bystřice nad Úhlavou, inv. č. 2803, 2813–2814.

Literatura

ANDERLE, Jan: Stavební typologie barokního pivovaru s přihlédnutím k zámeckému pivovaru ve Zdíbech. In *Dějiny staveb 2005*. Plzeň, Klub Augusta Sedláčka, 2005, s. 184–195.

ANDERLE, Jan: Středověké etapy vývoje hradu Velhartice. *Průzkumy památek*. 2009, roč. 16, č. 2, s. 51–82.

HAUSEROVÁ, Milena: Teplovzdušné vytápění ve středověku. In *Sborník*. 1. Praha, Unicornis, 2003, s. 49–74.

JOENDL, J. P.: *Die Landwirthschaftliche Baukunst*. 1. Theil. Prag, Lettern, Papier und Druck v. Schönfeld, 1826.

NOVÝ, Luboš et al.: *Dějiny techniky v Československu do konce 18. století*. Praha, Academia, 1974.

Ottův slovník naučný. 11. díl. Praha, J. Otto, 1897.

PAUPIE, Franz Andreas: *Die Kunst des Bierbrauens, physisch – chemisch – ökonomisch beschrieben*. 3 svazky. Prag, D. Hartmann, 1794–1821.

PETŘAŇ, Josef et al.: *Dějiny hmotné kultury*. 2. díl, 1. sv. Praha, Ministerstvo kultury/Karolinum, 1995.

ŠTĚPÁN, Luděk; KŘIVANOVÁ, Magda: *Dílo a život mlynářů a sekerníků v Čechách*. Praha, Argo, 2000.

Nepublikované zprávy

ANDERLE, Jan; EBEL, Martin: *Chanovice, zámek, stavebně historický průzkum*. Plzeň, 1996. Archiv Obce Chanovice.

ANDERLE, Jan: *Chanovice, zámek, dokumentace nálezů učiněných během stavebních úprav*. Plzeň, 1998. Archiv Obce Chanovice.

ANDERLE, Jan; ZÁHRADNÍK, Pavel: *Červený Hrádek, zemědělská usedlost čp. 3, stavebně historický průzkum*. Plzeň, 2004. Archiv odboru památkové péče Magistrátu města Plzně.

ANDERLE, Jan; URBAN, Jan: *Dešenice, zámek, stavebně historický průzkum*. Plzeň, 2008. Archiv Obce Dešenice.

KODERA, Pavel: *NKP Plasy, areál bývalého pivovaru, archivní rešerše SHP*. II. (obrazová) část. B. m., 2010. Archiv autora.

Summary

The traditional malting and brewing in terms of architectural typology on the examples from the area around Pilsen

Keywords: area around Pilsen — 16th to mid-19th centuries — malting and brewing — traditional brewing — operation and typology of production buildings

In the context of this treatise the term “traditional” means “handmade” production of beer from the early modern period

to the introduction of industrial breweries around the mid-19th century. The experience from Bohemia so far provides a considerably homogeneous picture of architectural activities related to the traditional malting and brewing. This thesis is substantiated with several examples from the area around Pilsen, in particular, dating back to the examined period's later phase that is more suitable for the research work due to preserved study materials.

(Translated by Karel Matásek)