

C-1447



# O vrehním kvašení mladinek pivních.

Napsal

ANTONÍN BĚLOHOUBEK,

sonkromý docent lučby kvasné při c. k. české polytechnice, profesor chemie a nauky  
o zboží při českoslovanské akademii obchodní a přednosta rolnicko-lučebné stanice  
výskumné v Praze.

C-1447

(Otiaknuto z prvního ročníku „Listů chemických“.)

V PRAZE.

Nákladem vlastním. V komisi kněhkupectví Frant. Řivnáče.

1877.



# O vrchním kvašení mladinek pivních.

— PRAHA —



№ 1447

Napsal

ANTONÍN BĚLOHOUBEK,

soukromý docent lučby kvasné při c. k. české polytechnice, profesor chemie a nauky  
o zboží při československé akademii obchodní a přednosta rolnicko-lučebné stanice  
výzkumné v Praze.

(Otisknuto z prvního ročníku „Listů chemických“.)

---

V PRAZE.

Nákladem vlastním. V komisi kněhkupectví Frant. Řivnáče.

Tisk: Dr. J. B. Pichl a spol.

1877.



## Ú v o d.

Pivovarnictví české utrpělo v třicetiletí právě uplynulém převrat významu tak vážného, že nás mimovolně nabádá k přemítání o vlivu jeho na budoucí utváření se této nejpřednější větve průmyslu cymotechnického. Pokusíme-li se o to, prozpytovatí nejdůležitější opravy a změny, jakové doznala výroba piva v době sotva minulé, tu se setkáme v první řadě hned s výjevem překvapujícím, jež označiti můžeme větou krátkou znění: „Vreční kvašení mladinek pивních pominulo u nás, nabrázno byvši kvašením spodním!“ —

Počátky reformy této se objevily v Čechách po roku 1830 a nabývaly půdy pevnější a rozsáhlejší jmenovitě od onoho okamžiku, kdy kvašení spodní přičiněním zvěcnělého Drehera <sup>1)</sup> zdomácnělo ve větších pivovarech vídeňských; přece však uplynulo ještě asi dvacet let, než čeští zastanci výroby piva na svrchní droždí houževnatě a vytrvale se bránící podlehlí odporům svým, bojujícím za obecné zavedení spodního kvašení mladinek pивních.

K ukončení onoho boje a k vítězství tak zvaných „novotářův“ aneboli „Bavorův“ přispěla měrou závažnou také okolnost ta, že české obecnstvo naleznuce zálibu v pití piv podkvasných, výrobu těchto netoliko žádalo, nýbrž nepřímo sládky české k zavedení onoho způsobu kvašení téměř přinutilo.

Po roku 1850 již s úžasnou rychlostí se přeměňovaly pivovary holdující obvyklému způsobu kvašení na onen pomocí droždí spodního. Do Čech se povolávali sládci bavorští jedině za tím účelem, aby tu zavedli novou onu manipulaci a těmto silám jinak málo uspokojivým co do vzdělání odborného i co do praktické znalosti výroby sladu museli přechasto ustupovati výteční namnoze sládci čeští, již neměli dostatečných zkušeností u výrobě piv podkvasných. S vděčností nelíčenou bylo proto přijato odborníky v sladovnictví stručně ovšem, avšak velmi záslužně pojednání o kvašení spodním mladinek pивních, jež tiskem vydal chvalně

<sup>1)</sup> Majitel světoznámého a rozsáhlého závodu pivovarnického v Malém Švechatě u Vídně.

známý sládek český *Josef Daněk*<sup>1)</sup>, když se byl dříve důkladně s věcí samou obeznámil v Bavorsku.

Roku 1860 bylo již rozhodnuto, že kvašení pivních mladinek za pomoci droždí vrchního či svrchního prodlením jen málo let na prasto pomine v zemích českých a skutečně máme již dnes právo pronéstí výrok umístěný v úvodní části tohoto pojednání.

Na doklad náhlého onoho převratu u výrobě piva vzhledem ku kvašení, kterýmž vzniklo, budiž nám dovoleno, podati tu některá data statistická, jichž jsme vyňali ze zpráv vydávaných statistickou kanceláří pro království české.

Roku	se nalézalo v Čechách pivovarů vůbec	Z těch bylo věnováno výrobě piva			Počet pivovarů, v nichž se vy- rábělo vůbec pivo nadkvasné v procentech
		nadkvasných	nadkvasných i podkvasných	podkvasných	
1860	1040	313	629	98	90·57
1865	1028	111	491	426	58·56
1870	968	18	119	831	14·15
1876	927	1	1	925	0·22

Pivovar, v němž se robilo r. 1875—76 výhradně pivo nadkvasné, se nalezal v Žatecku, onen pak, v němž se robily oba druhy piva — v Jičínku. Vzhledem k číslicím výše uvedeným je zajisté otázka na místě, zdali se onen obrat vykonal všude s náležitou rozvahou aneb zdali nebyl na mnoha místech proveden snad přenáhleně a bez potřeby naléhavé?

Otázkou tou jsme se zabývali již před několika léty a dospěli jsme po zralé úvaze k posudku, že změna v kvašení mladinek pivních v nenepatrném počtu pivovarů se stala po rozhodnutí náhlém a nedosti promyšleném.

Spodní kvašení mladinek pivních liší se jak obecně známo, od kvašení vrchního hlavně tím, že se děje za *teploty nižší* (3—8° R.) a povlovněji vyžadujíc k ukončení svému nepoměrně delší doby, kdežto kvašení *vrchní* se koná za *teploty vyšší* (10—16 až 18° R.) a rychleji. Kvasidlo, „tak zvané *droždí pivní*“ je v obou případech *totožné* co do prvotného původu svého, obsahujíc v podstatě bunice *pivní houby kvas-*

<sup>1)</sup> Popis pivovarství na spodní kvasnice. Od Josefa Daňka. V Praze. Tiskem Jarosl. Pospíšila 1852.



*ničné* (*Saccharomyces cerevisiae*), jež důsledným pěstováním dlouholetým na dvě odrůdy se rozlišila, totiž na *pivní kvasnice vrchní* a na *pivní kvasnice spodní*.

*Kvasivý účinek* organismu *prvého* je *energičtější* či *mocnější* druhého t. j. v určité době rozloučí totéž množství kvasnic vrchních mnohem *větší* částku rozpuštěného v mladince pivní cukru na líh, kyselinu uhličitou, kyselinu jantarovou, tukosladinu, tuk a jiné látky, nežli kvasnice spodní. Za tou příčinou vznikne v případech prvé v témže čase *větší* množství kyseliny uhličitě, která v třetí době kvašení bunice kvasičné vynese na *povrch* mladinky v kvašení *trvající*, kdežto při kvašení *spodním* množství vznikající kyseliny uhličitě toliko postačuje na udržení *větší* části bunice kvasničných v stavu rozptýleném či v plování nikoli na povrchu, nýbrž uvnitř v kapalině. Na sklonku hlavního kvašení vrchního nalezneme tudíž kvasnice ve množství *převážném* na povrchu kapliny, a při *spodním* kvašení na dně nádoby, v níž se nachází ta ta která kapalina dokvašující.

Kvašení vrchní dále se u nás po výte v sudech<sup>1)</sup>, kvašení *spodní* se za to dále a děje obecně v kádích.

K rychlému vítězství kvašení pomocí droždí *spodního* přispěly mimo uvedených okolností také *větší stálost* piv podkvasných a *snadné provádění kvašení spodního*. Manipulace při vrchním kvašení mladinek pivních v sudech vyžadovala totiž důkladnějších vědomostí, náležité zkušenosti, větší pečlivosti u pozorování celého pochodu a neochablé svědomitosti u vykonávání jednotlivých prací, měl-li se docílití výrobek bezúhonný. Upozorňujeme tu pouze na řádné *vyšetřování a regulování teploty* a na *dolívku* v určité míře a v určitém čase, což vše odpadáva při kvašení *spodním* v kvasírně náležitě zřízené. *Byla tudíž výroba výtečného piva nadkvasného mnohem obtížnější a nesnadnější* oné *piv podkvasných*! Za to však je zapotřebí k výrobě piv podkvasných *většího* množství a nákladnějšího nádobí, rozsáhlejších kvasíren a sklepů, mnohem větších zásob ledu a vůbec značnějšího kapitálu základního i provozovacího.<sup>2)</sup> *Příprava piv spodních je tudíž nákladnější přípravy piv nadkvasných*! To vše se neuvážilo zrale a nepředpojatě v mnohých pivovarech, jež zavedly kvašení *spodní*, ačkoli neměly místností dostatečně prostorných a přiměřeně zřízených a ač nebyly s to zásoby ledu pracně nastrádané v zimě déle zachovati než do července! Výtka ta dosud je v platnosti a v nemalém počtu pivovarů českomoravských děje se v měsících srpnu a září kvašení *spodní* v kvasírnách, jichž teplota obnáší 12—16° R!

<sup>1)</sup> Jen výmínečně se ta a tam u nás dále v malých kádích.

<sup>2)</sup> Odhlížeje od nehod, jež vznikají z nedostatečného výstavu při velikých zásobách, jakových nikdy nebylo při pivech nadkvasných.

Není pochybnosti, že by v podobných závodech bylo bývalo výhodnější setrvati při kvašení vrchním, nikoli však v sudech, nýbrž v menších kádích; výrobek by byl nyní jistě jakosti uspokojivější nežli v skutku je. Že pak i počet těch pivovarů stále se menšil, v nichž se robilo v zimě pivo podkvasné a v letě nadkvasné, k tomu se přičinila mimo jiné také okolnost, že bylo v posledních letech již velmi nesnadné opatřiti sobě řádného a spolehlivého droždí *várečného*<sup>1)</sup> v přiměřený čas. Litovati musíme obeeného vymytění kvašení vrchního také proto, poněvadž tím Čechy pozbyly piva rázu *zvláštního* a vlastností výborných (předpokládaje řádný výrobek). Vímeť předobře, že jsou u nás oblíbená piva co možná dokonale vykvašená, slabá a při tom bohatá kyselinou uhličitou, tudíž pěnivá a nikoli piva silná, připravená z mladinek hutných (12—16° Sacch.) — tak zvané ležáky. Máme za to, že požadavku svrchu vytknutému piva nadkvasná řádně vyrobená naprosto vyhovovala a to u větší ještě míře, nežli piva podkvasná, pocházející z mladinek téže hutnoty. Poslednější perli, pěni a nabývají žádoucí říznosti po výtece teprve tenkrát, *omlazují-li*<sup>2)</sup> se mladinkou trvající v stadiu tak zvaných krouženek bílých, čehož při pivech nadkvasných zapotřebí nebylo. Tím nikterak nemíníme přiznávatí přednost pivům nadkvasným v okolnostech všakých, nýbrž tím se vynasnažujeme toliko dovoditi, že piva prvá nezasluhovala onu nevážnost, v jakovou u nás na konec upadla a že výroba těchto piv nadkvasných co do výhod soutěžití mohla a může s onou piv spodních.

Ještě pak nám budiž dovoleno dotknouti se jedné věci. Běžný u nás názor o kvašení spodním je ten, že bylo v Čechách vůbec neznámé, že je vynálezem německým, a že se teprve z Bavorska k nám přistěhovalo; tomu však není tak, poněvadž se v zemích českých podkvasná piva vždy vyráběla, ačkoli jen v nepatrném počtu pivovarů.

Tak byl v 15. století proslulý svou znamenitou jakostí „*samec*“ žatecký<sup>3)</sup> pivem podkvasným a dle všeho také výborné staré pivo pražské, jež se nazývalo „*popeněžním*“. Že pak kvasení spodní u nás neupadlo v zapomenutí prodlením času, o tom nejlepší podává svědectví rozprava obsažená v prvním pivovarnickém spisu českém tiskem vydaném výtečným odborníkem *Poupětem*<sup>4)</sup>. Na stránce 192 a 193 nalézáme zprávu, vedle které se na sklonku *věku předešlého* (tudíž osmnáctého) vařilo (?) pivo podkvasné na některých místech v Čechách, příkladně:

<sup>1)</sup> Nyní se říká chybně semenního, dle německého: „*Sameuhefe*.“

<sup>2)</sup> Výkon ten u nás chybně se nazývá „*krouženkouatím*“ čili „*kroužkováním*“, dle německého: „*das Aufkräusen des Bieres*.“

<sup>3)</sup> „*Samec*“ značil tolik co nyní značí „*Bockbier*“ (kozlovec).

<sup>4)</sup> Počátkově základného naučení o vaření piva pro učedníky, tovaryše, sládky, a pro každého hospodáře, kterýž té věci dokonale vyučen býti žádá, atd. Od Frant. Ondřeje Paupéte. V Holomúci 1801.



v *Jirkově* (Görkau), v *Petersburku* (u Podbořan), v *Rakovnici* a. j.; vyhlášené bylo tehdy jmenovitě pivo jirkovské. To prozatím postačí na vyvrácení liché domněnky, jakoby kvašení spodní v Čechách bylo bývalo výkonem naprosto neznámým.

V řádkách dalších pokusíme se o to, podati zevrubného obrazu o vrchním kvašení mladinek pivních, jak se dalo v Čechách asi před patnácti léty a o vrchním kvašení v kádích, jakové by se u nás dosud mohlo provozovati.

#### Vrchní kvašení v sudech.

Jakkoli by nebylo nikterak nezajímavo, probrati způsobem kritickým staročeský způsob, vedle kterého se vyráběly aneb vařily mladinky, nelze nám přece v té míře vybočiti z dráhy, kterou jsme sobě vytkli a protož nám budiž dovoleno, poukázati u věci té k spisům obou reformátorův pivovarnictví českého, totiž k oněm, jichž nám zanechali *Poupě* a *Balling*. Každému odborníku jsou též vady známy, jakové byly spojeny s užíváním malých kotlů při váře, z nichž velmi nemilou byla jmenovitě ta, že se musel předeek vařiti alespoň na dvakrát a po té teprvé výstřelek; pro každou z ovařených částí bylo pak potřeba po jednom stoku chladícím, na nichž se tudíž nalezaly kapaniny různé co do hutnoty, teploty, barvy a p.

Teprvé v druhé polovici tohoto století počaly se *obecně* užívat kotle na celý var, což mělo na manipulaci samu, na její zjednodušení, opravení a zdokonalení nemalého vlivu. Tento poslední případ budiž základem pro další popis náš.

O *chlazení mladinky*. Po ukončené váře *se vydala*\*) mladinka na stoky chladící a míchalo se ní volně hřeblem, aby vychladla v době kratší; míchání to dalo se tak dlouho, až *vyšla* mladinka z páry, což v létě vyžadovalo dobu asi 2 hodin a v zimě asi hodinu aneb 45 minut. Teplota kapaniny obnášela pak od 30 do 35° R. Další samovolné ochlazování mladinky za doby letní pokračovalo velmi zdlouhavě z příčin různých, také proto, poněvadž se mladinka nacházela na stokách ve vrstvě velmi mocné; v pivovářích řádně řízených přes to se na stokách déle neponechávala leč po 10 hodin, načež se *sváděla* do *chladicův* či *chladidel*, aneb se chladila pomocí *plovákův* v *kádi slévací*. V případě prvním se *popouštěla* znenáhle do chladidel opatřených vodou a ledem tlučeným, z nichž se pak odváděla do slévací kádě, ve které tehdy se smísila mladinka třeba z dvou aneb i z tří stokův; v případě druhém však se *spílala* a *slévala* mladinka ze stoků bezprostředně do kádě slévací, ve kteréž se již nalezaly plováky naplněné ledem drob-

\*) Byly-li stoky umístěny výše kotle aneb na rovní s ním, „*dávala se*“ mladinka na stoky chladící, pomocí čerpů (šouflů) a žlábků, jinak se na ně „*popouštěla*“.

ným. V zimě aneb za povětrnosti studené odpadlo toto chlazení umělé, jelikož mladinka na stoku již vychladla na žádoucí stupeň teploty.

Odhlížeje naprosto od závodův chybně řízených uvedeme tu pouze číslice platné co do teploty mladinky v kádi slévací v pivovárech řádně spravovaných. Po výťce se přihlíželo k tomu, aby měla mladinka v slévací kádi teplotu 12° R., ač někteří sládci za tuhých mrazů slévali také na 14 ano i na 16° R., ochlazující za to mladinku za veder letních až na 10° R. Teplota ona vyšší či nižší byla také podmíněna jakostí mladinky a droždí várečného, rozlohou místností, velikostí varu, teplotou spilky a jinými ještě okolnostmi.

*O nasazování droždí.* Várečné kvasnice se *podcedily* při počátku slévky, odvážilo se jich potřebné množství, a vpravily se do většího hrodku (šťandlíku), v němž se smísily s určitou částkou mladinky z kádě slévací\*). Na 100 věder (60 hektolitřů) se brávalo po výťce 10—14 liber (5·6—7·8 k.) kvasnic; v létě a při výtečné jakosti droždí stačila dávka menší, jinak se opět zvětšovala při slívce studenější aneb tehdy byly-li kvasnice méně uspokojivé co do jakosti. Kvasnice se nechaly před upotřebením vždy zakvasiti a proto se k nim, jak již bylo praveno, přičinilo mladinky obyčejně tolik mázů, kolik bylo odváženo liber; aby pak se kvasnice náležitě rozptýlily či rozdělily v mladince, přelávala se směs z hrodku do hrodku až do řádného zapnění, t. j. kvasnice se *protahovaly* aneb se *prosekaly* co nejdůkladněji *košťátkem varečným* (spůsob starší\*\*). K sesílení kvasnic užívalo se přísady mončky ze sladu aneb někdy také utlučeného cukru\*\*\*). Směs se nechala nyní asi 30 minut klidně státi v nádobě částečně pokryté, aby se kvasnice *ujaly* a *zdvihly* (zvedly); za krátko nastalo mírné kvašení a na povrchu vznikla vypouklá pokrývka z husté pěny, pravilo se „kvasnice se *zdvihly* do *bochánku*.“ Nyní se přikročilo k nasazování mladinky v slévací kádi droždím takto připraveným. Hrodek s kvasnicemi se postavil na obrubu (okraj) kádě slévací, dolil se dvěma či třema čerpy (šoufy) mladinky a po té se kvasnice vytáhly ubíráním lžící a opětným vyléváním směsi do hrodku. Ten pak, *kdož kvasil*, je nyní *plachátkou* rozhodil po celé kádi neopomena nádobu (šťandlík) důkladně vypláchnouti; k závěrku se mladinka jak náleží promísila či promíchala hřebly a čerpy, aby kvasnice co nejlépe se rozdělily v celé kapašině.

*O spilce.* Mladinka nasazená droždím plnila či *spílala* se teď do sudův; ve větších pivovárech aneb v takových, v nichž var činil více

\*) Na jiných místech se *odměřovalo* potřebné množství kvasnic; kvasnice nabíraly a odebíraly se lžící dřevěnou.

\*\*) Obvyčejné u spodu useknuté a řádně opášené chvoště.

\*\*\*) K sesílení kvasnic určených k zakvašení 100 věder mladinky (60 hek(ol.) se brávalo, moučky sladové průměrně holba (0·7 litru) cukru asi lot (17·5 gramu),



než 50 věder (30 hektol.), užívalo se k tomu nádob dvou- neb čtyř-  
vřederních (1·2—2·4 hektol.) v případech opáčných se pak spílalo do  
nádob o jednom vědře aneb dvou (0·6—1·2 hektol.). Aby spílání příliš  
dlouho netrvalo, dávala aneb pouštěla se nasazená mladinka pomocí žlá-  
bku na tak zvanou „basičku“; bylť to žlábek širší po obou koncích uza-  
vřený (*měl čela zabita*), v němž se ve dvou řadách po délce nalezalo  
4 až 8 otvorů, z nichž vyčnívaly krátké trubky dřevěné. Na těchto trub-  
kách byly upevněny plátěné *šlehouny* (trubice, pytlíky), jež hluboko  
zasahovaly špuntovnicemi do sudů, aby mladinka při spilce příliš ne-  
pénila. Otvory ony v basičce *hradily* se shora štíhlými čepy, tak zvanými  
*panenkami*. Sudy prázdné přikulovaly se po líbách k basičce (po obou  
stranách) a byly-li naspílané, zahradily a odkulovaly se též na líbách do  
*spilky* (kvasírny), kdež se na kantýřích řádně *osazovaly*. Spívalo li se ve  
spilce, t. j. byla-li v této umístěna basička, dělo se osazování sudů rychle,  
jinak vyžadovalo více času, když bylo potřebí sudy naplněné z jedné  
místnosti překulovati (třebas přes dvůr) do druhé.

Vznikající při spílání (či plnění) mladinky pěna se chytala buď do  
zvláštního *korýtka* aneb na dřezy; po spilce se vyčistilo a opláchló ve-  
škeré náčiní a nádobí pečlivě studenou vodou. Na jiných místech se kád'  
slévací prostě „načepovala“ a nasazená mladinka bezprostředně *se sta-  
hovala* do sudů.

První sudy naspílané *se uložily* ve spilce na *zad* (zadek), jelikož  
obsahovaly mladinku poněkud teplejší sudů ku konci naplněných, které  
se osazovaly na kantýřích po blíže kamen; rozdíl co do teploty mla-  
dinky v sudech těch činil v zimě dosti často až 2° R. Sudy narovnaly  
se nyní špuntovnicemi nahoru, vždy dva a dva poněkud se nahnuly k  
sobě, podstavil se pod ně čistý *dřez* a pak se odhradily a mladinkou  
(nebo vodou) *do plna dolily* či *dokrápily*. Bylo-li toho třeba, zatopilo se  
v kamnech umístěných buď uprostřed spilky aneb blíže středu stěny  
delší, tvořila-li spilka táhlý obdélník; nejvýhodnější teplota vzduchu ve  
spilce vzhledem ku kvašení obušela 12° R. a muselo se toho dbáti,  
aby se ani nezvýšila, ani nesnížila. V zimě ukončily se práce vypsané  
o jedné aneb o druhé hodině s půlnoci, v létě za příčinou umělého  
chlazení mladinky často teprve o třetí aneb o čtvrté hodině ranní.

*O kvašení.* V případech normálních bylo lze pozorovati po uply-  
nutí 6 až 8 hodin po spilce, že tato *se ujala*, poněvadž se objevila  
v špuntovnici sudů obrubka z bílé pěny, které stále přibývalo; po 12 až  
po 14 hodinách počítajíc od ukončení spilky *počala* ona pěna bílá pře-  
tékati ze špuntovnice, říkalo se, že *se spouští* a prodlením jen nepatrné  
lbůty v toku nepřetržitěm stékala či „*táhla*“ po nakloněných sudech  
do dřezu podstaveného, v němž se rozplývala na *chmelnici*. Po pravidle  
*táhla chmelnice* průměrně 12 až 14 hodin, jinak ale také 16 až 20 ho-  
din; po té bylo lze pozorovati, že mladinka kvasící v práci ochabuje

a že nastává *přechod* ku kvašení kvasničnému. Teď se přistoupilo k první *odlívce*, to jest chmelnice *usazená* v dřezech se odlévala (někdy pomocí čípku) do zvláštní kádě, jež se nazývala *kádí první* či *chmelnícovou*; na povrchu chmelnice splývající *špínka* (látky kalící) se ovšem dříve odstranila buď košťátkem aneb dračkou. Za doby letní se postavil do kádě na chmelnici malý plovák (někdy jen konvice měděná) naplněný ledem, aby se chmelnice *neprovalila* (nezavalila) t. j. nezkysala a nezakalila \*). Prázdné pak dřezy na novo se umístily pod sudy, z nichž táhla nyní povlovně chmelnice nažloutlá, pomíšená droždím hustší prvé, tak zvaný *záběl*, což se dělo po dobu asi 2 neb 3 hodin, načež nastal *odpočinek*. Chmelnice tato (záběl) se nyní odlila do kadečky *druhé* čili *zábělové* (*odlívka druhá*) a dřezy se teď co nejdůkladněji vymyly a oplákly čistou vodou studničnou; rovněž se oplákly sudy a očistily se špuntovnice \*\*).

Za hodinu aneb za dvě počala poznovu ze špuntovnice táhnouti pěna na počátku povlovně, později rychleji a nepřetržitě stékajíc do podstavených dřeží čistých; pěna tato nebyla bílá a řídká, nýbrž měla barvu *slabě* nahnědlou a byla hustší a *okatější* prvé — byly to *kvasnice* pomíšené s částkou mladinky kvasící. Po uplynutí jisté doby stávalo se „táhnouti“ slabší a slabší až na konec nadobro ustalo, kvasnice počaly *zapadávat* a nastal *odpočinek druhý*. Kvašení kvasničné trvalo obvykle asi 16—24 hodin. Když kvasnice v špuntovnici poněkud zapadly a zhoustly či *dozrály*, nastal příhodný okamžik pro *dolívku*; okamžik ten se nesměl propásti, jinak by byly kvasnice *zapadly* na dobro. O sudě, jež osud týž potkal, pravilo se, že „*troubí*“; pivo ze sudu takového nikdy řádně se *nevymazalo*. Nejprvé se dolévalo *zábělem* a potom teprve *chmelnici* (chmelinkou, chmelničkou); prvého poskytl sud průměrně 2 mázy (2·8 litru), chmelnice pak asi 10 až 14 mázů (14 až 19·6 litru)\*\*\*). — Dolívka se děla takto: do špuntovnice každé se zasadila dlouhohrdlá nálevka (trychtýř) plechová, jež zasabovala téměř až po břicho sudu a do toho se vléval *hubátkou* †) při dolívce první záběl; v dolévání či *vydolévání* sudu se ustalo, jakmile na místě *kvasnic* vytékati počala pěna bílá („pivo“), načež se podobným způsobem vydolil sud druhý, třetí atd. Chmelnice se nikdy nesměla vydoliti na jednou, nýbrž vždy na dvakrát aneb lépe na třikrát, což se dělo právě tak, jako při dolívce první, až byly po řadě vydolity (či vystřídány) všechny

\*) Mohlo nastati dle okolností buď kvašení mléčné aneb kvašení mannitové.

\*\*) Zvláštní péče u věci té se věnovala sudům, jež měly poskytnouti kvasnice na várku.

\*\*\*) Kvasila-li mladinka za teploty vyšší, obdrželo se větší množství chmelnice i zábělu.

†) *Hubatka* byla plechová konvice o tak zvané „hubičce“; dle velikosti sudů, v nichž se kvasilo, pojala 6—10 mázů (7·2—10 litrů).



sudy, půlsudy a vědra; dolévati se muselo vždy *povlovně* a nikdy spěšně a na rychle, jinak vyteklo s kvasnicemi mnoho piva a sládek obdržel mnoho *podcezu*. Při dolívce se muselo také toho přísně dbáti, aby každému sudu tolik zábělu a chmelnice se dostalo, mnoho-li byl skutečně poskytl, ani více, ani méně, jinak mělo pivo v sudech takých jiného rázu co do chuti, barvy, hutnoty a p. Sudy naposled naspílané aneb ony, jež byly osazeny (usazeny) u větší vzdálenosti od kamen aneb jež se nalezaly poblíže oken, obyčejně dávaly méně chmelnice, na kterou okolnost se nesmělo zapomenouti, měla-li se dolívka vykonávati *spravedlivě*. Po první dolívce či po první hubatce musely se objeviti („vyraziti“) kvasnice, nebylo-li tomu tak, smísila se část chmelnice s přiměřeným množstvím moučky sladové a touto směsí se po té vydolávalo, načež ihned kvasnice se jaly vytékati, jelikož se kvašení prostředkem tím *osvěžilo*. Po ukončené dolívce „táhly“ kvasnice znovu, znovu ochábyly asi po hodině, což bylo znamením a pobídkou k opět-nému dolévání a doplňování, jež se vykonávalo správně *pivem* ve sklepe přechovávaným; pivo k tomu ustanovené se nazývalo „*dolívkou*“ či *babou*. Musíme však podotknouti, že jen zřídka se dolévalo babou, nýbrž u většině a dle potřeby čistou vodou studničnou.\*) Po této poslední dolívce obyčejně se zabradily a *převalily* aneb *překulily* na kantýřích a pak se opět usadily a odhradily; pohybem tím se měly kvasnice dokonaleji vyloučiti z piva. Po dolívce se také na mnoze mosaznou *první vážkou* vyšetřila hutnota výrobku, jež se po případě za doby té také vodou zředil či *stencil*.

*První kvasnice*, t. j. ony, jichž nabyl sládek před dolívkou, odlévaly se po výtce do zvláštní kadečky, vyjma oněch, jež byly určeny na várku nejbližší příští; prázdné dřezy postavily se ovšem opět na svá místa, totiž pod sudy. *Kvasnice druhé*, které táhly po dolívce, jevily poněkud jiného vzezření prvních, podobajíce se sraženině v hrubých klkách vyloučené, jsouce pomíšeny pivem a majíce příchut hořkou. Kvasnic nabyl sládek více, neb méně, dle toho jak kvasil; užíval-li k nasazování mladinky větší dávky droždí, nechal-li kvasiti za teploty vyšší a nepočínal-li sobě při dolívce tak, jak bylo vylíčeno, nastrádalo se v dřezích značnější množství kvasnic. Piva pak z kvašení podobného nikdy nebyla uspokojivá, ani co do jakosti ani co do stálosti, byvše prázdná co do chuti a chudá na kyselinu nblíčitou a postrádala takněř vždy žádoucí čistoty a *jiskry*.\*\*) Při práci promyslné poskytl sud (čtyřvěderní) průměrně 8—10 mázův (11—14 litrů) kvasnic. Však vraťme se opět k věci.

\*) Aby se k *dolívce* poslední nemuselo užiti většího množství vody, přidávala se tato v některých závodech z části již k zábělu, t. j. záběl se *proti* vodou před *dolívkou* první.

\*\*) Kvašení takové na některých místech zúmynské se provozovalo, plynul-li sládkovi aneb podstaršímu v tom či onom závadě zvláštní prospěch z prodeje droždí.

Po dolívce poslední počaly se znovu v malých přestávkách vylučovati kvasnice ze špuntovnice, pivo mazalo a vymazalo se průběhem asi 24 hodin; po té se řádně umyly špuntovnice a sudy, zahradily se a převálily se do spilky druhé, jež se nazývala na rozdíl od první (*spilka mladá či teplá*) též *spilkou starou či studenou*.

*O dokvašování a opatrování pív.* V staré spilce se postavily sudy špuntovnicí vzhůru, odhradily se a teď dle potřeby se *příkráply* či *dokráply*; za krátko opět počaly *vyhánět* kvasnice v podobě bílých *čepiček*, které se sbíraly pomocí *dračky* do *hrodku* neboli *dížky*. Toto rychlé vyhánění čepiček trvalo 2 až 4 hodiny dle tobo, zdali bylo pivo záhy již aneb později vykuleno ze spilky mladé do staré; později vznikaly (*vymazávaly*) čepice povlovnější a byly hustší prvních.

V letě se ponechaly sudy ve spilce mladé pouze 24 až 36 hodin, pak se *příkráply*, zahradily se a *spustily* se do sklepa; že pak se dříve špuntovnice řádně vyčistily, netřeba opětně podotýkati. Za doby zimní ponechávalo se v některých závodech *mladé pivo* ve spilce studené a z ní se také vystavovalo; odtud nazývala se studená spilka aneb zvláštní oddělení její též *výstavem*.

Ve sklepe se *uložily* sudy na počátku vždy na místě co nejvíce vzdáleném od lednice, aby se kvašení *nezarazilo* náhlým přechodem k teplotě nižší, což by bylo bývalo na újmu také vylučování kvasnic a jiných látek kalických. Odhrazené sudy dokrapovaly se nyní každého dne a přiblíželo se též k tomu, aby špuntovnice se nalezala vždy v největší čistotě, poněvadž se v ní stále ještě tvořily nepatrné čepičky. Řádně *vymazené* pivo se zahradilo a sud se překulil k lednici, kde se vyhradil, dokrápnul a objevila li se ve špuntovnici slabá pěna bělostná (*květ*), *přikryla* se špuntovnice omytá čistým špuntem. Leželo-li pivo po delší dobu ve sklepe, muselo se často k němu dohlížet a nesmělo se zanedbávati *dokrapování*, aby se obmezil co nejvíce přístup vzduchu. Piva se *hradila* buď při výstavu aneb asi osm dní před *vyčepováním*; vystavování se dalo, byla-li piva alespoň 14 dní stará, nejlepší ale byla asi po 4 až 6 nedělích počítaje od okamžiku, kdy se považovala za vymazaná.

Práce a pochody vypsané od slévání mladinky až po překulení sudů do spilky studené vyžadovaly za doby letní 4 až 6 dní a za doby zimní 6—8 dní.

*O kvasnicích várečných.* Zvláštní pozornost věnoval každý sládek svědomitý droždí, jež se mělo použití ku várci nejbližší příští, jelikož od jakosti jeho závisel průběh kvašení a předpokládajíc řádné vyrobenou mladinku ze surovin dobrých také jakost piva. Již mezi kvašením pozoroval manipulát co nejdůležitější jednoduché sudy a vyhlídl



sobě na konec ony dva<sup>\*)</sup>), v nichž mladinka kvasila ve všech dobách nejpravidelnější a z nichž také droždí co do barvy, hustoty a stejnorodosti nejvíce uspokojovalo. Dřez, v němž ono droždí se nalezalo, ponechal se klidu, aby se pivo, jež droždí v sobě drželo, řádně vyloučilo na dně nádoby, kdežto kvasnice na něm splývaly; nyní se vytáhl *čápek* po straně dřezu asi 2—2½ centimetru nad dnem se nacházející a stáblo se ono pivo zkalené, jež se nazývalo *podcezem*<sup>\*\*)</sup>. *Podcezené* kvasnice se promíchaly důkladně rukou a přelily se dosuchého dřevěného *šaflíka* (dvojušák, štandlík), jenž víkem pokrytý u lednice ve sklepě se umístil. Před nasazením se podcedily kvasnice opětne; někteří sládci odstraňovali či stahovali podcez každodenně, pokud se kvasnice nacházely u ledu.<sup>\*\*\*)</sup> Přebytké kvasnice se prodávaly.

### Vrchní kvašení v kádích.

V řádcích předcházejících vylíčili jsme s dostatek výkony jednotlivé při vrchním kvašení v sudech a neopomenuli jsme poukázati k mnohým obtížím této manipulace, jakových potřebí překonatí, aby výrobek se honosil jakostí uspokojivou; nyní pak nám budiž dovoleno pojednati o druhém způsobu, vedle kterého se děje vrchní kvašení mladinek pivních, nikoli v sudech, nýbrž v kádích.

Methoda tato některými výhodami vyniká nad metodu prvou, jednak totiž okolností, že připouští snadné stopování či pozorování průběhu kvašení a tehdy i řízení či regulování téhož v jistých mezích, jednak tím, že činí zbytečnou hlavní dolívku a konečně tím, že práci snadnější se dá vyrobit pivo stejnější a *v celku* lepší, nežli při kvašení v sudech. Pro předností vytknuté pokusily se již asi před třiceti lety někteří čeští sládci, bývali to žáci zvěčnělého prof. Ballinga a po příkladě těch i jiní odborníci o to, nahraditi vrchní kvašení v sudech kvašením v kádích. Ač pak pokusy ony namnoze s příznivým se byly potkaly úspěchem, nepodařilo se přes to manipulaci nové zdomácněti v Čechách. Po druhé se stal vážnější pokus o reformu kvašení vrchního asi před dvanácti lety, kdy výroba pív spodních již již vrchu nabývala, avšak i tentokráte se zmatilo veškeré úsilí za příčinou tou, že kvašení spodní menší vyžadovalo dbalosti a snadnější práci kvašení vrchního v kádích. Že nezdar ten nikterak se nedá připsati na vrub neuspokojivé jakosti takto urobených pív, můžeme z vlastní potvrditi zkušeností. Roku 1870 podnikl k pobídce pisatele těchto řádků jeden

\*) Dělo-li se kvašení v sudech a půlsudech, braly se kvasnice od dvou *sudů*, dělo-li se však v půlsudech a vědrách, braly se kvasnice od dvou *půlsudů*.

\*\*) Někdy se podcezu čistého také užívalo při dolívce.

\*\*\*) V některých pivovarech vytřela se nádoba (džber, šaflík), v níž se měly přechovávat kvasnice várečné hrstí (přehoušlí) chmele; povrch kvasnic pak se potrousil chmelem, jemuž se připisoval účinek konservující.

ze záků jeho p. M. tři várky po 56 hektolitrech (100 vědrech), jež nechal pak kvasiti v menších kádích za teploty přiměřené pomocí droždí avrebního. Pivo bylo čisté, mělo znamenitou jiskru, příchut lahodnou a bylo přebohaté kyselinou uhlíčitou; onoť se stalo záhy tak oblíbeno, že prodlením tří neděl po vymazání bylo vypito, ač obecenstvo bylo zvyklo výhradně požívatí piv spodních.

Opírajíce se částečně o pozorování provedená při oné zkoušce, podáme na sklonku této práce návrh, jak by se mohlo případně i nyní praktikovati vrchní kvašení mladinek pivních v kádích, majíce za to, že nebude nezajímavo, dříve poněkud se obeznámiti se způsobem, jak se kvasí v Anglii, kde jak povědomo kvašení na droždí spodní téměř ani známo není.

*Spůsob anglický.\*)* Ve velikolepých pivovarnických závodech anglických se vyrábí při várce (napařováním čili infusí) předek a dva výstřelky (oba vodou horkou); každá z těchto kapanin se ovařuje pro sebe chmelem, načež se ochlazuje a kvasí. Před kvašením se ony tři výrobky várky buď v určitých poměrech vespolek mísí aneb se kvasí každý zvlášť, poskytující takto tři druhy různých piv. Obvyčejně se však mísí větší část chmeleného předku s menší částí chmeleného výstřelku prvního, pak se mísí obě kapaniny v poměru opáčeném a výstřelku druhý (slabší prvního) se upotřebí při nové výstírce na místě vody aneb se chmelí a zvlášť kvasí; takým-li se pracuje způsobem, nabude sládek anglický piva silného, pak piva slabšího a případně piva velmi slabého (z druhého výstřelku) — tak zvaných *patok*. Podobným silným pivem barevným je na př. „*stout*“, o něco slabší „*porter*“, kdežto obyčejný druh bledého piva, zvaného „*ale*“ po výtce se robí ze směsi, skládající se z celého množství předku a výstřelku prvního.\*\*)

Kvašení mladinek pivních se děje v prostranných čtyřhranných nádržích (squares) asi 180 cm. hlubokých, jež jsou opatřeny vysokými poklopy dřevěnými, jichž stěna přední složena jsouc z prken vodorovně zasunutých do dvou rýh (falců) po obou koncích, pohodlně se nechá rozebíratí. V každé nádrži se nachází kovová hadice, kterouž vedle potřeby protéká studená voda, aby mezi kvašením teplota kapaniny náležitě se umírnila. U spodu blíže dna je umístěn veliký kohout, jímž se mladé pivo stahuje na sklonku kvašení hlavního, do nádob jiných, ve kterých se dokončuje kvašení hlavní a zahajuje kvašení mírné

\*) Užíli jsme při líčení anglického způsobu kvašení práce: „*Englische Brauerverfahren von Isidor Redlich, Braumeister*“ (Bayerischer Bierbrauer, ročník XI.) Dobré pojednání naleznou et. čtenářové také v Muspratově technologii a j. Míry, váhy, hutnoty a teploty uvedené přepočítali jsme na hodnoty v Čechách známější.

\*\*) Netřeba připomínati tu, že v každém pivovare anglickém v jiných se mísí poměrech předek a výstřelky.



(Nachgährung) a v nichž se také kvasnice dokonaleji vylučují jednak na dně nádob, jednak na povrchu kapaliny. Větší nádoby druhu vytknutého tvaru nádrží čtyřbokých se zovou „backs“, menší rázu kádí se nazývají „pontoons“. Oboje nádoby učišťovací jsou dokonale uzavřeny a mají ve víku bezprostředně u okraje čtyřhranný otvor, jehož tři strany jsou ohrazeny nízkými plůtky, kdežto čtvrtá strana (přední) opatřena je malým splavem (nakloněnou plochou), po kterém vyloučené z piva droždí stále dolů stéká do prostranného koryta; ono koryto je vždy společně dvěma řadám nádrží aneb kádí. Každá nádrž aneb kád' je opatřena chladičem a kohoutem spílacím. Z nádob právě jmenovaných spílá se pivo po výtce do větších sudů ležáckých, z kterých se stáčí po určité době do soudků za příčinou výstavu; často se stáčí bezprostředně z nádob učišťovacích do oněch nádob menších, není-li zásob starších. —

Teď popíšeme jednotlivé výkony při kvašení v pořadu, jak po sobě následují. Do *prázdné* nádrže kvasící se dá odvážené množství hustého droždí nijakž připraveného a pak se teprve počne spilkou předku ochlazeného; později následuje spílka výstřelku a pak se teprve droždí řádně vytáhne a s mladinkou smísí. Na hektolitř mladinky se bere dle hutnoty 250 až 700 gramů droždí aneb na 100 kilogramů extraktu ze sladu 3 až 5 kilogramů droždí.\*)

Teplota mladinky činí při nasazení kvasnic 13 až 14° R., však průběhem kvašení vystoupí vzdor všemu chlazení vodou studničnou na 19 až 22° R. Kvašení v nádržích kvasicích (squares) trvá při mladinkách hutnoty 14—16° S. 40—80 hodin, dle toho, jak velká byla dávka chmele a jak vydatně se dělo chlazení mezi kvašením. Když se chýlí hlavní kvašení již ku konci, což se pozná jednak z nepatrného již ubývání hutnoty, jednak z okolnosti, že pokrývka bílá (krouženky bílé) nahrazena je pokrývkou kvasniční, stáhne se pivo mladé do nádob učišťovacích. Záhy počnou táhnout kvasnice s pivem otvorem dříve vytknutým na pokraji víka a nahromadují se v korytě, z něhož se stahuje ob čas pivo do zvláštní kadečky, kdežto v žlabu zbyde droždí, jež se řádně promísí a po případě použije.

V kádích učišťovacích se ponechá pivo *za pilného dolévání* 15—20 hodin; kvasilo-li totiž dlouho v nádržích prvních (squares), postačuje kratší doba na dokvašování v nádržích učišťovacích (backs, pontoons) a naopak.

Pokrývka (kožich) dosáhne v nádržích výše 100 cm., ano výminečně třeba 120 až 170 cm. dle jakosti mladinky kvasící a dle průběhu kvašení. V sudech, do nichž se posléze pivo spílá, vyžene ještě

\*) Výminečně více; jakost droždí má na velikost dávky ovšem také vlivu nemalého.

ve špuntovnicích několik čepic, nejprve nahnědlých a později bílých; po té se sud, je-li menší, dolévá a zahraňuje.

Piva anglická takto připravená jsou zkalená a poněvadž „se sázejí“ velmi nesnadně, musí se čistit či čerit vyzinou.

V tabulce níže uvedené jsou podána nejdůležitější data o kvašení mladinek pro čtyři druhy piva anglického.

	Stout	Ale	Porter	Patoky
Množství mladinky . . .	28·8 hektol.	89 hektol.	115 hektol.	70·6 hektol.
Hutnota mladinky . . .	19·0° S.	15·63° S.	14° S.	4·34° S.
Teplota mladinky . . .	13·33° R.	13·33° R.	14·22° R.	13·33° R.
Množství kvasnic . . .	6·2 kil.	27·24 kil.	33·35 kil.	17·65 kil.
Hlavní kvašení v nádržích (squares) trvalo . . .	73½ hodin	79 hodin	39½ hodin	38½ hodin
Maximální výše pokrývky	150 cm.	112·5 cm.	70 cm.	7·5 cm.
Před spíláním do nádob učišťovacích obnášela :				
hutnota kapániny . . .	6·03° S.	5·28° S.	4·5° S.	1·34° S.
teplota kapániny . . .	21·77° R.	18·22° R.	20·88° R.	?
Dokvašování v nádobách příslušných (backs, pontoons) trvalo . . .	15 hodin	50 hodin	49 hodin	3 hodin
Mladé pivo mělo hutnotu	5·74° S.	5·12° S.	3·34° S.	?
teplotu . . . . .	13·11° R.	10·44° R.	14° R.	?
Vykvašení činilo tudíž .	0·697	0·676	0·761	?

V některých pivovarech anglických prodělá mladinka celé kvašení v nádržích (squares), jež pak jsou opatřeny v jednom ze čtyř rohů nálevkou (parachute) dle výše pokrývky za tím účelem, aby drozdí na povrchu vyloučené volně mohlo odtékat do prostranného koryta.

*Spůsob, vedle kterého by se mohlo provozovati v Čechách vrchní kvašení v kádích.* Návrh manipulace, jakový předkládáme odborníkům promyslným v řádkách níže položených, ustanoven je pro pivovary menší, v nichž se nevyrobí během jednoho roku leč 3000 až 8000 hektolitřů piva z mladinek hutnoty 9 a 10° na cukroměru.

Mladinka pivní ochladila by se na stokách chladičích či pomocí chladičel (chladičův) na 10° R.; kádě slévací nebylo by potřeba, poněvadž by se mohla mladinka vedle potřeby popouštění třebas z dvou



aneb tři stokdyv chladících najednou. Spíhalo by se bezprostředně do kádí kvasících, jež by pojímaly 5 až 8 hektolitřů. Poněvadž však mezi kvašením pokrývka mohutnější vzniká nežli za kvašení spodního, musely by kádě býti o polovinu prostrannější tak sice, že by příkladně kádě na 6 hektolitřů mladinky měla obsah 9 hektolitřů; prostora vyvýšených tří hektolitřů byla by prostorou volnou (Steigraum).

Při započetí spilky přistoupilo by se bez odkladu k přípravě zá-  
kvasu aneb prostě kvasu, jelikož by se kvasnice dávaly na ujado a k tomu čili by v kadečce příruční 10% mladinky z celého varu\*) se nasadilo vrchním droždím náležitě protaženým a směs by se ponechala potud v klidu, pokud by nevykvasila „do bochánku“. Po té by se kvas řádně promísil a do všech kádí spravedlivě rozdělil. Postačilo by užívati v průměru 100 gramů dobrého droždí várečného k nasazení jednoho hektolitrů mladinky; kdyby činil var příkladně 25 hektolitřů, odvážílo by se celkem 25 kilogramu náležitě podcezeného droždí várečného. Prodlením asi 8—10 hodin počala by mladinka „sázet na dřevo“, t. j. na stěnách a kolem čepu by vznikla obruba bílá, a po té by se objevil na hladině mladinky nejprve slabý a pak zřetelnější zápraš. Po několika hodinách bylo by lze zřítu bílou, četnými nahnědlými skvrnami (pryskyřice chmelová) posázenou pokrývku, která by záhy nabyla barvy čistě bílé a větší hustoty; pak by se objevily jednotlivé krouženky a na konec byla by pokrývka poseta krouženkami bílými. Po uplynutí 30—36 hodin změnila by pokrývka tvárnost svou, bubliny drobné spojily by se na větší (přechod) a za nedlouho sežloutla a zhoustla by ona péna (záběl), obsahující nyní patrné droždí, vyloučené v drobných klkách. Vylučování kvasnic na povrchu kapaniny pokračovalo by teď rychleji, pokrývka houstla by víc a více, až by nabyla rázu těstovitého (kvasnice uzrály), načež by se muselo bez meškání přistoupiti ku sbírání droždí. Toto by se dělo jemně dirkovanými sběračkami z bílého plechu co nejpozorněji, aby se nenabíralo mnoho piva (mnoho podcezu!); kvasnice by se sbíraly do hrodku a vylévaly by se ze všech kádí do společné kádě kvasničné, opatřené buď plovákem aneb hadicí, již by proudila voda studená.\*\*) Po půl hodině aneb po hodině sbíraly by se kvasnice po druhé a po uplynutí další asi dvouhodinné lhůty po třetí. Tím bylo by kvašení hlavní, jež by trvalo průměrně 48—60 hodin, ukončeno, a mladé pivo stáhalo by se kohoutkem buď do nádob větších aneb do menších o jednom hektolitrů; v poslední jmenovaných by se nechalo řádně „vymazat za pilného dokrapování“, načež by se mohlo vystavovat (pivo výčepné či na kvasnicích). Kdyby se však na-

\*) Kdyby var obnášel ku pf. 30 hektolitřů, obnášelo by množství kvasu (zákvasu) 3 hektolitry a p.

\*\*) Přičina je na snadě.

spílalo pivo do nádob větších o 5 až o 8 hektolitrech, nahyl by sládek po řádném vymazání a učištění piva dokonalejšího, kteréž by se po náležitém odležení stáčelo do nádob o půl aneb o celém hektolitrů, v nichž by zahrazeno byvši, v čas se vystavovalo. Toto pivo bylo by jakýmsi druhem piva *stáčeného* a perlilo a pěnilo by ve sklenici a mělo by říznou příchut bez všeho omlazování.

Ještě si dovolíme poukázat k tomu, že by se před spíláním mladého piva do sudů řádně vytáhnouti muselo usazené na dně *droždí pod-pivní* a to proto, aby mírné kvašení v sudech po trvání první doby se dělo čile, což má opět vliv na rychlejší učišťování se pív.

Kdožby považoval sbírání droždí za obtížné (až je nejvýhodnější vzhledem k jakosti výrobku), mohl by sobě v kádích kvasicích umístiti posouvací (dle výše pokrývky) nálevku z bílého plechu, kterouž by se otvorem postranním kvasnice na povrchu vyloučené odváděly do nádob podstavené; v tom případě bylo by pak nepochybně nevyhnutelno čistiti pivo mladé třískami.

Teplota spilky či kvasírny byla by nejpříznivější, kdyby obnášela 10° R.; teplota kvasicího díla nesměla by však dosáhnouti 18° R. ano, bylo by nejvýhodnější, kdyby nepřestoupila nikdy 16° R. Za ton příčinou bylo by nutno v létě, kdyby se toho jevila potřeba, teplotu umírnovati hadicemi umístěnými v kádích, jimiž by proudila voda studničná ze zvláštní kádě (či nádržky) pro dosažení nutného spádu, postavené nad káděmi kvasícími.

Vzhledem k opatrování pív a droždí platily by zásady vyložené již v pojednání o vrehním kvašení mladípek pivních v sudech.



# OBSAH.

	Str.
Úvod . . . . .	3
Statistický přehled pivovarů na vrchní a na spodní kvašení v letech 1860—1876 . . . . .	4
Rozdíl mezi kvašením vrchním a spodním . . . . .	5
Příčiny, proč vytlačila piva podkvasná piva nadkvasná . . . . .	5
Piva podkvasná byla v Čechách známa již v 16. věku . . . . .	6
Vrchní kvašení v sudech . . . . .	7
O chlazení mladinky . . . . .	7
O nasazování droždí . . . . .	8
O spílce . . . . .	—
O kvašení . . . . .	9
O dokvašování a opatrování pív . . . . .	12
O kvasnicích várečných . . . . .	12
Vrchní kvašení v kádích . . . . .	13
Spůsob anglický . . . . .	14
Postup v kvašení pív: stout, ale, porter a patoky . . . . .	16
Spůsob, vedle kterého, by se mohlo provozovati v Čechách vrchní kvašení v kádích . . . . .	—



# OBSAH

**Týž spisovatel uveřejnil dosud užé uvedená pojednání samostatná  
z oboru lučby kvasné:**

1. **Pivovarnictví.** Dílu prvního sešit první. V Praze, v komisi kněhkupectví dra. Grégra a Ferd. Dattla 1874. (Pokračování vyjde během r. 1877.)
2. a) **Několik slov o stavbě a zřizování pivovarů.** S dvěma tabulkami. V Praze, v komisi kněhkupectví Fr. Řivnáče. 1875.  
 b) **Einige Worte über den Bau und die Einrichtung von Brauereien.** Prag, in Kommission von Fr. Řivnáč. 1875.
3. a) **Úvahy o lisovaném droždí.** V Praze, nákladem kněhkupectví J. Otto. 1876.  
 b) **Studien über Presshefe.** Prag, im Verlage von J. Otto. 1876.
4. **Úvahy o droždí vinopalnickém.** S pěti tabulkami. V Praze, nákladem kněhkupectví J. Otto. 1877.

