

K 75. výročí trvání Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského v Praze

JIŘÍ MAŠTOVSKÝ, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, Praha

663.4 : 061.6

Letošního roku vzpomíná naše pivovarská veřejnost 75. výročí trvání Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského v Praze. Jeho založení předcházela situace, které je dobře vzpomenout před líčením historie ústavu.

České sladařství a pivovarství bylo koncem 18. a začátkem 19. století, jak tomu bylo ostatně i jinde v Evropě, velmi primitivní. Vyrábělo se empiricky, ba někdy ještě pod vlivem pověr. Vývoj postupoval, na rozdíl od jiných hospodářských odvětví, velmi zvolna, a to jednak pro konzervativní názory sládků, jednak pro složitost biologických a biochemických procesů při výrobě sladu a piva.

Proto tím překvapivěji zapůsobilo vystoupení prvního uvědomělého sládky F. O. Poupěte, který celý svůj život zasvětil plodné práci pro rozvoj českého pivovarství. Narodil se v r. 1753 ve Šternberku a po vyučení se sladovnickému řemeslu navštívil mnoho pivovarů doma i v cizině. Působil jako sládek v Jímonicích, Slaném a Brně. V roce 1794 vydal v Praze svůj známý dvoudílný spis „Die Kunst des Bierbrauens“, který v roce 1801 vyšel v českém jazyce pod titulem „Počátkové základního naučení o vaření piva“. Vydání těchto spisů a kratšího návodu pro učně, tovaryše a sládky získalo mu pověst znamenitého odborníka. Na svoji dobu byl Poupě vzdělaným sládkem, který se přimlouval za vyšší odbornost sládků především v přírodních vědách. Při výrobě a svých pokusech používal Poupě teploměru a pивní váhy, která i když nebyla po vědecké stránce správná, prokázala při výrobě piva platné služby a dala prof. Ballingovi později podnět k zavedení cukroměru v pivovarské praxi.

Horečný chvat v reformátorské činnosti způsobil však Poupěho onemocnění i předčasnou smrt v r. 1805.

Bohudík pokroky, kterých dosáhl věhlasný sládek Poupě, nezapadly, nýbrž bylo v nich pokračováno profesorem vysoké technické školy v Praze K. N. Ballingem.

Balling se narodil v r. 1805 v Gabrielově Huti a po studiích na pražské polytechnice a universitě se věnoval vysokoškolské dráze a stal se již r. 1835 řádným profesorem pražské polytechniky. Jeho čtyřdílné dílo „Die Gärungschemie“, které vyšlo v r. 1844 a později v dalších vydáních, jakož i konstrukce cukroměru a sestavení geniální atenuační nauky zajistilo mu jméno slavného reformátora kvasného průmyslu a zvláště průmyslu pivovarského. Ačkoli byl rodem Němec, byl oblíben i u Čechů

pro svůj nestranný a spravedlivý postoj v národnostních sporech. Byl členem vlastenecko-hospodářských i vědeckých společností a na konci svého života rektorem pražské techniky.

Přesto, že naše vlast byla kolébkou a působištěm tak vynikajících reformátorů pivovarství, jakými byli Poupě a Balling, bylo naše pivovarství a technické vybavení pivovarských závodů ještě velmi zaostalé. Slad se mlel na obyčejných mlýnech, topilo se dřívím a teprve později se přecházelo na topení hnědým uhlím. Výroba přecházela od svrchního na spodní kvašení, jež bylo propagováno sládkem J. Daňkem, který po zkušenostech získaných v cizině vydal spisek o spodním kvašení, jenž na tehdejší dobu dobře splnil svůj úkol a své poslání.

V šedesátých letech minulého století lze pozorovat v kruzích našich sládků neobyčejně živý ruch, jehož příčinu bylo možno spatřovat jednak v rostoucí všeobecné vzdělanosti, jednak ve snaze po větším blahobytu tehdejších městských vrstev, k jehož dosažení měl vést i pokrok v pivovarství. Proto byla v r. 1869 založena sladovnická škola zásluhou majitele pivovaru Na slovanech, J. Scharyho a Ferdinanda Urbana, majitele pivovaru u Hermanů na Malé Straně, za účasti Společenstva pražských sládků, která byla vlastně prvním odborným učilištěm v Rakousku vůbec.

Roku 1873 na sládkovském sjezdu v Pardubicích se založil náš nejstarší spolek pro průmysl pivovarský v Čechách, který již od svého založení měl ve svém programu mimo jiné i vybudování pivovarské výzkumné stanice podle dánského nebo německého vzoru.

Odborných časopisů do 70. let nebylo a odborné články byly uveřejňovány v „Časopisu chemiků českých“. Teprve v r. 1873 zakládá a vlastním nákladem vydává A. Schmelzer, učitel na sladovnické škole, časopis KVAS, který byl také oficiálním orgánem Spolku pro průmysl pivovarský v Čechách. O pět let později, tedy v r. 1878, založen nový časopis ČESKÝ SLÁDEK, který převzal funkci oficiálního orgánu Spolku pro průmysl pivovarský. Vedoucím redaktorem tohoto časopisu se stal T. Suk, autor knihy „Nový Poupě“ a mnoha odborných článků. Také on byl jedním z upřímných zastánců a propagátorů myšlenky založení „přeužitečné stanice výzkumné“.

Významným skutečňovatelem výzkumné pivovarské

stanice byl také *Antonín Bělohoubek*, profesor na technice v Praze, zeť *Ballingův* a pozdější přednosta patentového úřadu ve Vídni, který byl spoluniciátorem založení pražské sladovnické školy v r. 1869. Ten přirovnával pokrok cukrovarského průmyslu, který se díky vědě a zkušenostem během osmdesáti let vyvinul na úctyhodnou výši k zaostávajícímu pivovarovství a vybízel provést v našem pivovarovství důkladnou nápravu ve smyslu tužeb *Poupěte* a *Ballinga*. Přimlouval se za reorganizaci existující pivovarské školy a její hmotné zajištění, z příspěvků vlády, země, obce a pivovarského průmyslu. Nesouhlasil s tvrzením některých zaostávajících názorů, že chemické laboratoře jsou zbytečné, poněvadž se ve všech pivovarech i bez nich prý „robily slady a piva jakosti zcela uspokojivé“.

I když boj starých názorů s novými byl zdoluhavý, přece jen pokrok nahloval nakonec konzervatismus tehdejších sládků. Překonán musel být i nedostatek finančních prostředků, potřebných k vybudování důstojného pivovarského ústavu a v neposlední řadě i urovnání názorové rozdíly, jež přecházely někdy až ve spory osobního rázu. Mladí pracovníci si začali uvědomovat, že pouhá výrobní empirie, kupodivu šťastně ovlivněná znamenitými pěstitelskými podmínkami pro ječmen a chmel, je nedostačující a jen vratkou oporou při přeměně řemeslné výroby na výrobu průmyslovou a dožadovali se pomocné instituce — výzkumných ústavů — čím dále, tím usilovněji.

V r. 1879 byla uvedena v činnost spolková laboratoř, která však byla určena pouze pro běžné rozborů základních surovin, pro udílení rad v otázkách závad a k dohledu na výrobu, neměla však v programu žádnou vědecko-výzkumnou činnost. Její začátky byly velmi těžké a také účast odborníků v této spolkové laboratoři byla velmi skrovná. Teprve začátek nového desetiletí přinesl obrát k lepšímu. Počet výzkumných rozborů se zvýšil a finanční částky, získané subskripcí, bylo použito k zakoupení potřebných a nejn nutnějších přístrojů a zařízení k běžným analýzám. Přesto však výzkumná a vědecká činnost nebyla dosud prováděna vůbec.

V r. 1884 podnikl sládek *Chodounský* cestu do Německa na sjezd německých sládků. Své dojmy a zkušenosti publikoval v časopise PIVOVARSKÉ LISTY zároveň s většinou přímluvou za zřízení zkušebního pivovaru s varem 10 až 20 hl. Při něm měla by být zřízena laboratoř, ve které měl být kontrolován průběh práce, zaváděny některé novinky do výroby a zkoušena i nová strojní zařízení. Ve stejném duchu se neslo i provolání, uveřejněné 9. srpna 1885 v PIVOVARSKÝCH LISTECH pro zřízení výzkumného ústavu podle vzoru malého Dánska, které díky šlechtivosti a obětavosti *C. Jacobsena* mělo na tehdejší dobu velkolepě vybavenou výzkumnou stanici v Kodani.

Po mnohých přípravných pracích byl konečně na valné hromadě dne 16. prosince 1886 za předsednictví *prof. Bělohoubka* ustaven spolek pro vydržování ústavu pod jménem „*Jednota k založení a vydržování výzkumného ústavu pro průmysl pivovarnický v Čechách*“. Protože předsednictvo v krátké době rezignovalo, byla na valné hromadě konané 20. března 1887 zvolen za předsedu „*Jednoty*“ *Josef Klička*. Na třetím sjezdu Spolku pro průmysl pivovarský a sládků, konaném v Pardubicích a Chrudimi ve dnech 20. až 22. srpna 1887 bylo sděleno, že výzkumný ústav již v brzké době zahájí svoji činnost. V prosincovém čísle PIVOVARSKÝCH LISTŮ byla uveřejněna potěšitelná zpráva, že pivovarský výzkumný ústav bude mít své sídlo na Senovážném náměstí 26. Měl tehdy čtyři místnosti, do nichž byla zavedena voda a plyn a jež byly zařízení podle rady a zkušeností *prof. Bělohoubka*, kterému byly vzorem některé výzkumné bavorské stanice. Nově založený ústav zahájil svoji oficiální činnost začátkem roku 1888, nebyl ovšem příznivě přijat všemi, ba vyskytli se i někteří, kteří viděli v nově založeném ústa-

vu konkurenci tehdejší chemické spolkové laboratoře, existující od r. 1879.

Činnost ústavu byla brzděna i nedostatkem hmotných prostředků a malým porozuměním a liknavostí některých pivovarníků, patrně v malém počtu členských pivovarů. Proto také stav pracovníků ústavu byl velmi malý. Kromě ředitele, jímž byl jmenován *Antonín Kukla*, bývalý asistent Vysoké školy technické, pracoval na ústavu asistent inž. *J. Šula* a pravidelně 1 až 2 praktikanti. Subvence, která byla sněmem Království českého odhlasována ve výši 4000,— zlatých, spolu s výnosem za provedené práce v hodnotě 1500 zlatých, zajistila existenci ústavu alespoň pro první roky. Jeho činnost, i přes nepřízeň některých kruhů, našla poznenáhlu pochopení a ocenění. Ústav byl již od mnohých stran uznáván za kompetentního rozhodčího v případech sporů o dodávkách. Započala se také, i když velmi nesměle, literární činnost, uveřejněním zprávy *J. Šuly* „*O jakosti ječmenů 1888 a 1889 a jejich rozbor*“. Z cizích odborníků navštívil ústav *Julius Vuylsteke*, prof. zymotechniky na universitě v Lovani, *dr. Holm*, první asistent *Christiana Hansena* z Kodaně a *dr. Wichmann*, adjunkt vídeňské stanice. K dosavadním pracovníkům ústavu přibyl druhý asistent *V. Kašpar*, později ještě další, inž. *Safařík*. Výzkumný ústav vydával v té době své zprávy tiskem. Vyšly tři sešity, obsahující pojednání ředitele *Kukly* „*Letošní kalná piva*“, „*Dobrozdání o šíření chmeli*“, „*O jakosti letošních ječmenů*“ a „*České slady 1888*“. *J. Šula* vydal „*Návrh usancí obchodu se surovinami pivovarskými*“, *A. Kukla* „*Rozmnožování čistých várečných ve velkém*“, *A. Kukla* „*Čisté kvasnice v Čechách*“, *A. Kukla* „*O posuzování hodnoty sladu se zřetelem ke rmutování*“, *V. Kašpar* „*Příspěvky k složení našich piv*“, *J. Šula* „*O posuzování vody pro účely pivovarské*“ a *A. Kukla* „*Pražská kontrolní jodová metoda a vedení várky dle Kuklova principu*“.

Přes vzrůst činnosti a prokazatelné úspěchy ústavu byl překvapující stále malý zájem pivovarů o ústav, o čemž svědčí i skutečnost, že ze 700 pivovarů v Čechách bylo pouhých 37 členy *Jednoty*.

V roce 1893 se ústav přestěhoval do nových místností ve Pštrosově ul. č. 1762. Stalo se tak pro vážnou nehodu, která postihla ústav na Senovážném náměstí prasknutím vodovodní roury a úplným zatopením místností ústavu. Náhrada škody, jakož i přestěhování ústavu do jiného působiště zhoršilo situaci a vznikla nejistota o existenci ústavu vůbec. Přispěly k tomu i spory některých pivovarských činitelů a nesouhlas s činností ředitele *Kukly*, jemuž bylo vytýkáno, že jeho jednání je často v rozporu se zájmem sládků a průmyslu. Kromě toho byla kritizována jeho práce po stránce vědecké a byl mu vytýkán převažující zájem o obchodní činnost ústavu, zatímco se od něj vyžadovalo, aby se věnoval také činnosti vědecké. Ředitel *Kukla* byl tedy ředitelstvím *Jednoty* ke své funkci odvolán a novým ředitelem byl jmenován *F. Chodounský*.

Ústav se v dubnu 1897 přestěhoval do nových místností v pivovare u Bílé labutě, které pro ústav vlastním nákladem adaptoval sládek *J. Klička*. Nastala doba konsolidace a postupného zlepšování situace ústavu. Počet přátel a příznivců se podstatně rozmnožil a také darů věnovaných na zvelebování laboratoří přibývalo. Významnou událostí bylo i zakoupení propagační stanice k pěstování čistých kvasnic od vídeňské firmy. Byly zavedeny pravidelné odborné kursy, trvající 3½ měsíce a mající za úkol rozšíření znalostí pivovarského dorostu. Fyziologický kurs byl organizován podle vzoru kodaňského ředitele *Aldfréda Jørgensena*.

Literární činnost byla zahájena prací *J. Neumana*: „*O vodách českých*“ a prací *F. Chodounského* „*O posuzování chmele dle vnějších vlastností*“. V tisku byla tehdy kniha *J. Šuly* „*Navedení k rozborům pivovarským*“.

Byl vypracován i program reorganizace odborného školství, podle něhož měla být zřízena učetnická škola



Obr. 1. Pivovar u Bílé Labutě, ve kterém byl výzkumný ústav pivovarský

jako první stupeň a průprava pro školu sladovnickou jako druhý stupeň (pozdější škola pivovarská). Třetí stupeň měl být více akademický pro posluchače s vyšším předběžným vzděláním. Do tohoto stupně mohli být připuštěni i talentovaní absolventi sladovnické školy. Výzkumný ústav měl být jakýmsi doplňkem tohoto vzdělání. Tento rozumný návrh však nebyl splněn pro malý zájem profesorského sboru sladovnické školy, jenž neprojevil dostatek ochoty zúčastňovat se porad.

Publikační činnost ústavu se dále zvyšovala. Vyšla „Studie o chmelu“, „Příspěvek k posuzování hodnoty chmele“ a články o úspornosti v průmyslu pivovarském. Vzhledem k tomu, že se zvýšil i počet prací, byl přibrán jako asistent inž. V. Greif. Propagační zařízení, umístěné v pivovaru na Smíchově, se dobře osvědčovalo a bylo převzato do vlastní správy. V roce 1901 byl jmenován asistentem ústavu inž. Jan Šatava.

V dalších letech zaznamenal ústav pokrok v činnosti a úspěch v hospodaření. Publikační činnost byla převážně věnována otázkám základních surovin — ječmene a chmele. V r. 1905 byla změna ve vedení ústavu. Ředitel Chodounský, jehož činnost byla velmi plodná a ústavu prospěšná, podal žádost za propuštění a rozhodl se věnovat se cele profesorskému povolání na sladovnické škole a soustavným pracím odborným. Na jeho místo byl jmenován Vlad. Čihák, pivovarský chemik a někdejší sládek Johnova pivovaru v Krakově. Novinkou bylo zavedení měsíčních schůzí Výzkumného ústavu pivovarského, na nichž byly přednášeny odborné přednášky nebo aktuální referáty. Kromě toho byl pro navázání dřívějších styků se členstvem vydáván „Věstník výzkumného ústavu pro průmysl pivovarský“.

Objevily se opět snahy po sloučení obou pivovarských učilišť v jeden ústav. Školy se sloučily v r. 1910 na základě dohody mezi Jednotou a Společenstvem pražských sládků, podle níž pražská sladovnická škola byla sloučena s výzkumným ústavem. Vedle tohoto sloučení sladovnických škol se zřídila vyšší pivovarská škola při výzkumném ústavě pod protektorátem Spolku pro průmysl pivovarský a Ochranného svazu, a to již ve školním roce 1910—11.

Činnost ústavu a jeho vývoj byl v dalších letech radostně úspěšný. Počátkem první světové války se uskutečnily dávné touhy všech pravých a pokrokových přátel pivovarského průmyslu. Dne 13. září 1914 spojily se dosavadní spolky, školy a laboratoře pod názvem „Společnost na udržování vědeckých ústavů pivovarských v Praze“. Vedení společnosti se ujali osvědčení odborníci pivovarského průmyslu jako řed. B. Svoboda z Protivína, Adolf Bayer z Plzně, dr. Hrach, dr. Miškovský, S. Skřidlo, Vlad. Kořán, J. Jirásek a další.

Za války byla činnost ústavu zaměřena převážně k problémům náhražek sladu a výroby slabého piva. Příjmy ústavu povážlivě klesly, školy byly pro nedostatek posluchačů zavřeny a slíbené státní subvence nebyly uskutečněny. V této situaci považovalo předsednictvo Společnosti za jedině možné vypsát 5% půjčku umořovanou z bilančních přebytků každoročním vylosováním přiměřeného počtu obligací.

Do služeb Společnosti byl převzat inž. Alois Stádník, dosud činný v laboratoři sladovnické školy. Dr. inž. Šatava odešel předtím v r. 1913 jako adjunkt Ústavu kvasné chemie k prof. Kruisovi na Vysokou školu technickou.

Po skončení války byla finanční situace ústavu málo úspěšná. Situace se zlepšila až vybráním dobrovolné daně, představující značný obnos — přes 1 300 000 Kčs. Mohl proto vědecký výzkum pod vedením prof. Isajeva z Vysoké školy technické vykročit vpřed.

Z iniciativy prof. Ducháčka a Žily byl v Brně založen vlastní výzkumný ústav sladařský a otevřena sladovnická škola s pokusným pivovárkem a sladovnou.

Protože se časopis KVAS svým obsahem i rozsahem nehodil pro uveřejňování vědeckých a technologických prací, rozhodly se výzkumné ústavy pivovarské vydávat samostatnou periodickou publikaci v neurčitých lhůtách, v níž mohly vycházet nejen zprávy pivovarského ústavu, ale i práce jiných ústavů a jednotlivců, kteří chtěli pracovat na rozkvětu pivovarského průmyslu.

V r. 1931 zemřel ředitel Čihák a vedoucí činitelé ředitelství Společnosti požádali prof. dr. J. Šatavu, přednostu ústavu kvasné chemie a mykologie, o převzetí funkce ředitele ústavu. Prof. Šatava převzal agendu vedení 2. 2. 1932. Spolu s dr. Stádníkem se pak zúčastnil konference středoevropských výzkumných pivovarských stanic, jež se konala v Mnichově v březnu 1934. Bolesná ztráta postihla ústav náhlým úmrtím dr. Stádníka v r. 1935 a v r. 1936 úmrtím dlouholetého jednatele dr. inž. J. Hrachy, generálního ředitele Schwarzenberských pivovarů.



Obr. 2. Pivovarský dům — sídlo VÚPS v Lipové ulici

Rok 1937 byl důležitým mezníkem v historii Výzkumného ústavu pivovarského. V tomto roce se končilo období 50leté činnosti, ve kterém se vystřídaly roky úspěšného rozvoje s roky naplněnými starostmi a obtížemi, léta plodné práce a snažení s léty hmotného nedostatku a často i osobních sporů. Znamenal také splnění tužeb pivovarské veřejnosti po vlastní a důstojné budově. Toho roku totiž byla dokončena stavba pivovarského domu na rohu Ječné a Lípové ulice v Praze 2, do nějž se v červenci přestěhovaly vědecké i obchodní laboratoře, jakož i odborné školy.

Žel přání, jež provázelo otevření pivovarského domu nemělo se splnit. Přišla těžká doba národní nesamostatnosti, značná část pivovarů nacházejících se mimo oblast Protektorátu, byla odtržena. Výzkumná činnost, která se začala slibně rozvíjet, byla znovu omezena. V r. 1938 zemřel také *prof. dr. J. Šatava*, znamenitý pivovarský odborník a pedagog, jehož odchodem ztratil ústav otcovského rádce a průmysl svého zastávce. Odvolání posluchačů německé národnosti vynutilo si i úsporné opatření v omezení učitelských sil (odpadly přednášky *dr. Ullricha*, *dr. Ohmeho* a byly omezeny přednášky *dr. Řacha*). Obecnou a experimentální chemii přednášel *dr. V. Salač*. Vedení ústavu se po smrti *prof. Šatavy* ujal inž. *Václav Kurz*. V roce 1940 přestal vycházet český pivovarský časopis KVAS a byl nahrazen dvojjazyčným časopisem GAMBRINUS, který vycházel až do září 1944, kdy byl z úsporných důvodů zastaven. V tomto roce byl ukončen druhý ročník vyšší pivovarské školy a zahájení nového ročníku nebylo protektorátními úřady povoleno. Nový ročník byl zahájen až po revoluci ve školním roce 1945 až 1946.

Stav pivovarského domu a Výzkumného ústavu byl po skončení války žalostný. Nálet na Prahu v posledních měsících války způsobil značné škody na budově i vnitřním zařízení. Odchodem vedoucího ústavu *dr. Brunnera* a dalších zaměstnanců německé národnosti byl celkový stav pracovníků ústavu podstatně zredukován. Na ústav se vrátil *dr. Salač*, který byl ke konci války nasazen na jiném ústavě a byli přijati noví zaměstnanci. Brzy po převratu v srpnu 1945 zemřel inž. *Tomáš Forster*, který byl zaměstnán v ústavu od r. 1920, zprvu jako chemik a učitel na vyšší pivovarské škole, později, po smrti *dr. Stádníka* jako vedoucí obchodních laboratoří a správce vyšší pivovarské školy.

Osвобоzení Československa a návrat k normálnímu mírovému životu znamenal i pro celý pivovarský průmysl, a tím i pro výzkumný ústav počátek nové radostnější éry. Byly založeny skutečné výzkumné skupiny, které již nebyly zatíženy kontrolními pracemi pro průmysl, ale které se věnovaly řešení resortních a oborových problémů. Spojením jednotlivých pracovišť v Praze, Brně, Plzni a později i v Bratislavě vznikl jeden celek pod názvem „Výzkumný ústav pivovarský a sladařský v Praze“. Vedením nového celku byl pověřen inž. *dr. V. Salač*, který se snažil upřímně o zvýšení vědecko-výzkumné činnosti ústavu. Souběžně se systematickým budováním výzkumného ústavu bylo z iniciativy ředitele *F. Hlaváčka* vybudováno *Pokusné a vývojové středisko při pivovaru v Braníku*. Ředitel *Hlaváček*, jako vynikající pivovarský technik správně odhadl význam takového střediska, jež má za úkol sledovat světový odborný pokrok jak v technologii, tak i ve strojním vybavení a mechanizaci.

Ředitel *dr. V. Salač* po zrušení *Hlavní správy pivovarů a sladoven* v roce 1958 ukončil svou záslužnou činnost o rozvoj ústavu a byl v témže roce vystřídán inž. *J. Mašovským*, dosavadním hlavním inženýrem *Hlavní správy pivovarů a sladoven*. Po některých organizačních změnách, byly do ústavu přičleněny skupina normotvorná a oddělení technicko-ekonomických informací. Oblast a činnost jednotlivých pracovišť byla účelně delimitována,

Centrální pracoviště v Praze se věnuje otázkám a problémům chmele a piva, spolu s řešením a sledováním technického rozvoje, pracoviště v Brně se zabývá otázkami ječmene a sladu a bratislavské pracoviště otázkami pivovarských užitkových a odpadních vod. Detašované pracoviště v Plzni má za úkol zabývat se studiem problému koloidní stability exportních piv a středisko Braník v rámci útvaru technického rozvoje VÚPS je určeno pro pokusnictví a ověřování výsledků výzkumu v polo-provozním měřítku. Vedle svých výzkumných skupin, má pražské a brněnské pracoviště kontrolně analytické oddělení, určené pro kontrolu výrobků z hlediska obchodního. Činnost těchto superkontrolních oddělení je ve srovnání se zahraničními stanicemi větší, o čemž svědčí počet rozborů, který v posledních letech dosahoval 16 až 17 000 úplných analýz vedle stejného počtu jednotlivých speciálních stanovení, prováděných na přání obchodních partnerů.

Po roce 1958 byla činnost ústavu ještě úžeji spjata s potřebami praxe. Bylo to zdůrazněno i ustavením Vědecko-technické rady, v níž jsou zastoupeny všechny výrobní podniky oboru, na níž se projednávají a posuzují plány ústavu a jejich plnění.

V roce 1962 byl ústav zapojen do rámce ministerstva potravinářského průmyslu a organicky začleněn do útvaru pro technický rozvoj. V čelo tohoto rozšířeného ústavu byl postaven *J. Tarant*, bývalý technický náměstek *Sdružení pivovarů a sladoven*.

V popředí oborového zájmu jsou již od založení ústavu otázky a problémy základních surovin ječmene a chmele. Je pochopitelné, že těmto problémům bylo věnováno i v minulosti hodně času a výzkumné práce. Dnes můžeme konstatovat, že spolupráce našich výzkumníků se šlechtiteli, pěstiteli a zemědělci přinesla bohaté ovoce v získaných výsledcích. Jsou to československé ječmeny a československý chmel, který získal a obhájil své prvenství mezi četnými světovými konkurenty.

Zatímco po první světové válce bylo v naší republice pěstováno několik desítek druhů ječmenů, kleslo toto množství důslednou selekcí na čtvrtinu a v r. 1961 dokonce jen na 8 odrůd. Tyto odrůdy byly vybrány po několikaletých zkušenostech a ve spolupráci se zemědělskými ústavy na základě dosažených výsledků v řadě jakostních kritérií.

Také výzkum chmele byl a je veden systematicky. Již v roce 1929 vypracoval *dr. Stádník* titrační metodu na stanovení hořkých chmelových kyselin, uhličitánem sodným. Později byla vypracována nová a poměrně rychlá metoda izolace krystalických hořkých látek a využito optické otáčivosti alfa-hořké kyseliny na rozdíl od beta-hořké kyseliny pro stanovení obsahu alfa-hořké kyseliny



Obr. 3. Studovna VÚPS v Lípové ulici

a amorfních měkkých pryskyřic. Velmi cenným přínosem pro české chmele bylo zjištění, učiněné *dr. Salačem* a *dr. Dyrem* v otázce hodnocení beta-hořké kyseliny. Jejich pokusy jasně prokázaly, že nutno hodnotit beta-hořkou kyselinu nikoli $1/9$, nýbrž $1/3$ až $1/4$ stanoveného množství. Je to ve shodě s *Wölmmerovým* zjištěním, že ve stárnoucím, popř. špatně uchovaném chmelu nebo při chmelovaru vzniká oxidací alfa-kyseliny měkká pryskyřice s nižší hořkostí na rozdíl od oxidačního produktu beta-hořké kyseliny, beta-měkké pryskyřice, jejíž hořkost je vyšší. K exaktnímu hodnocení hořkých látek byla vypracována *inž. Kotrlou-Hapalovou* metodika chromatografického třídění hořkých kyselin.

Také hořkost piva byla hodnocena analytickým způsobem. Postup je založen na předpokladu, že podíly hořkých látek jsou vázány jednak na bílkovinné frakce A + B podle *Lundina* a spolu s nimi i na jiné koloidy (dextriny, furanogenní látky) a že po vysrážení a od-filtrování bílkovinných frakcí nebo jiných koloidů, na něž jsou hořké látky vázány, zůstávají ve filtrátu hořké látky volné, převážně ve formě molekulární. Číselný poměr hořkých látek molekulárních ke koloidním by nazván indexem hořkosti. Byl učiněn poznatek, že hořké látky v molekulární formě udělují pivu intenzivnější hořkost, ulpívající dlouho na jazyku, zatímco koloidně vázaným hořkým látkám připadá zaokrouhlená hořkost patrná zejména při napití. Zajímavým konstatováním bylo, že index hořkosti u pilsenského 12° Prazdroje má hodnotu 1 nebo málo odlišnou od 1, zatímco piva hrubě hořká mají index hořkosti značně vyšší.

Byl zkoumán i vliv chmelových tříslovin a došlo se ke zjištění, že 4,5 až 5 % tříslovin v sušině je množství optimální a charakteristické pro český chmel a že jejich účinek v tomto množství na chuť i koloidní stabilitu piva je nejpříznivější.

K otázkám úsporného využití chmele bylo věnováno *dr. Salačem* a jeho spolupracovníky rovněž mnoho prací. Byly to studie chmelovaru a nejvhodnějšího způsobu dávkování chmele, isomerizace hořkých kyselin úpravou pH vody, byl sledován účinek ultrazvuku na extrakci hořkých látek chmele a konečně dokonalejší využití chmele výrobou chmelových extraktů. Chmelové extrakty prokázaly v řadě provozních pokusů, prováděných výzkumným ústavem za různých podmínek, svoji plnou opodstatněnost a jsou dnes běžně vyráběny v extrakční stanici, pracující podle návodu *inž. Vančury* a *inž. Bednáře*, pracovníků ústavů. Jejich použití je velmi jednoduché a z ekonomického hlediska naprosto jednoznačné. Ekonomická efektivnost výroby chmelového extraktu je jednak v tom, že využití hořkých chmelových látek v této formě je vyšší než u hlávkového chmele, jednak spočívá v prakticky neomezené stabilitě chmelových látek, převedených do extraktu a v neposlední řadě i ve značně menších nárocích na skladovací prostory v porovnání s chmelem balovaným nebo žokovaným.

Vedle těchto důležitých prací a výzkumů na úseku chmele byl zkoušen i vliv chmelů ošetřovaných insekticidními sloučeninami fosforu na chuť piva a bylo prokázáno, že se tyto postřiky, jsou-li prováděny v předepsaných lhůtách, v žádném případě neprojeví rušivě. Analyticky bylo sledováno i znehodnocení chmele mšicí, perenosporou a sviluškou a utvořeny praktické uzávěry.

Stále vzrůstající požadavek exportu na vysokou stabilitu piva postavilo výzkum před úkol, řešit problém zvýšení koloidní a biologické stability. Tomuto problému se věnoval zejména *dr. Hummel* z plzeňského pracoviště, který sledoval řadu vlivů různých prostředků adsorpčních, enzymatických a redukčních. Byl zkoumán vliv vzduchu v pivě i v hrdlovém prostoru, vliv základních surovin a složení mladiny a jednotlivých jejích komponent na koloidní stálost exportních piv. Základním požadavkem při řešení tohoto úkolu zůstává ovšem zachování chuťo-

vého charakteru českého piva, který je rozhodujícím činitelem při konzumu piva doma i v zahraničí. Za zmínku stojí uvést metodu polarografického zjištění a posuzování degradovaných bílkovin v pivě *Brdičkovou* reakcí, jež selektivně registruje polypeptidy. Veškeré současné metody, které dovolují zachytit nejdůležitější frakci bílkovin, zodpovědnou za kvalitu piva po stránce pěny a koloidní stability, měly spíše charakter pokusnický a nedovolovaly stanovit polypeptidy kvantitativně a exaktně. *Brdičkova* reakce, aplikovaná poprvé *dr. Hummlem*, dovoluje vhodnou modifikací řešit tento úkol na bázi vědecké. Touto metodou je možno najít míru pro určení stupně stabilizace a sledovat zcela objektivně pohyb polypeptidů při výrobě piva a jeho filtraci.

V posledních letech byly provedeny laboratorní i provozní pokusy s urychlením klíčení ječmene použitím stimulačního účinku kyseliny giberelové spolu s glukózou. Proti cizím výzkumům se podařilo exaktními pokusy *inž. Karla* prokázat optimální účinky kyseliny giberelové v množství 30 $\mu\text{g/kg}$ ječmene a dosáhnout zkrácení doby klíčení a zeleného sladu asi o 2 dny bez újmy na jakosti. Řešení problému bylo umožněno hlubším teoretickým výzkumem biochemických pochodů při klíčení normálním a stimulovaným. Ve spojitosti s řešením tohoto problému byl sledován i úsek máčení ječmene a navržen postup, který nejlépe vyhovoval požadavku zkrácení sladovacího cyklu. Také teoretické objasnění příčin kratší nebo delší doby posklizňového dozrávání ječmene a navržení nejvhodnějších metod pro zkrácení této doby znamenalo praktický příspěvek ke zvýšení možnosti urychlit počátek sladovací kampaně o 3 týdny.

Ve snaze po zvýšení biologické trvanlivosti piva, navrhl výzkum zavedení filtrace křemelinou tuzemské výroby, doplněné deskovou filtrací nebo jiným způsobem dofiltrace. Prvním problémem byl výběr nejvhodnějších druhů křemelin z našich nalezišť a jejich úpravnictví pro naše účely. K nim se přidružil průzkum strojního zařízení a návrh pro konstrukci vlastního typu filtru a dávkovače, vyhovujícího našim výrobním možnostem a splňujícího požadavky jakostní filtrace.

Mikrobiologické oddělení vedle řešení jiných úkolů se zabývalo problémem náhrady diastatických sladových výtažků bakteriálními preparáty vysoké účinnosti. Po řadě pokusů s použitím plísňových amyláz, byl vybrán submersní způsob pěstování *Bac. subtilis* jako nositel vysoké amylolytické účinnosti pro odšlichtovací procesy textilního průmyslu. Realizace stavby zařízení pro výrobu těchto preparátů bude v příštím roce ukončena a přinese vedle úspory sladu s vysokou diastatickou účinností i možnost přechodu od dosavadního stacionárního způsobu odšlichtovacího ke zkráceným kontinuálním procesům v textilním průmyslu.

Vedle jmenovaných problémů sleduje Výzkumný ústav pivovarský a sladařský v posledních letech i možnost kontinuální výroby sladu a piva. Pracovní kolektivy vedené *inž. CSc. Kahlerem*, *inž. CSc. Karlem* a *inž. Šauerem* řeší tyto nové technologie po dokonalé teoretické přípravě. Po řadě laboratorních prací a maloprovozních pokusech přešli k etapovému uskutečňování semikontinuálního hlavního kvašení a připravují se k zahájení průtokového kvašení. Otázka kontinuálního rmutování, při zachování charakteru dekokčních mladín, zaměstnává výzkumníka-technologa i výzkumníka-strojaře. Hledají se nové způsoby technologie na rychlé štěpení škrobu použitím tepelného a tlakového šoku, které by umožnilo podstatné urychlení celého varního procesu. Ze stadia laboratorních pokusů se přešlo u semikontinuálního kvašení na provozní ověření, při němž byly některé objevivší se nedostatky na základě podrobné analytiky v krátké době odstraněny. Podle principu navrženého výzkumem, byla postavena v pivovare Braník linka semikontinuálního kvašení, kterou možno po více než jednoročním přezkou-

šení označit za velmi zdařilou. V současné době probíhají zkoušky kontinuálního rmutování a průtokového kvašení v pokusném ústavu v branickém pracovišti.

Stejná snaha po zvýšení hospodářské efektivity vede pivovarský průmysl k mechanizaci zejména těch prací, které vyžadují značný podíl fyzické práce a kladou vysoké nároky na odbornou a fyzickou zdatnost pracovníků.

Ruční humnové sladování, považované donedávna za technologicky nejlépe vyhovující, dostává vážného konkurenta v nejrůznějších mechanizovaných způsobech. Ruční práce při vidrování lopatou je pomalu vytlačována výkonnými obráběcími různými typy vlastní konstrukce. I když podstatná a převažující část humen zůstává zachována, jsou při budování nových sladoven uplatňovány systémy, založené na pneumatickém principu. Přitom pochopitelně průmysl úzkostlivě střeží jakost vyráběných sladů a výzkumný ústav svými exaktně provedenými srovnávacími zkouškami je mu vydatně nápomocen.

Vedle jmenovaných úkolů, jež řeší výzkumný ústav podle předem stanoveného plánu a jež jsou stěžejního významu, bylo provedeno mnoho drobných prací, které si vyžádaly okamžitého řešení vyskytnuvších se problémů. Byly to práce jak analytického, tak výzkumně technologického charakteru a nechyběla ani celá řada řešení mikrobiologických otázek. Tak byl zkoušen a navržen způsob výroby speciálního melanoidového sladu a pracováno na problému a metodách ke stanovení ztekucující mohutnosti sladu a stupně rozluštění. Byly provedeny pokusy a srovnávací zkoušky se sladováním ozimých ječmenů dvouřadých a šestiřadých ve srovnání s normálními jarními dvouřadými ječmeny. Také výroba diastatických sladů ječných a pšeničných byla předmětem řady pokusů a analytických ověřování. Byl studován vliv kombajnové sklizně na jakost sladovnických ječmenů a otázka beta-globulinu v různých odrůdách československých ječmenů. K vyrovnání a zajištění surovinové bilance pro výrobu tuzemského piva byly zkoušeny vlivy některých surogátů, připadajících v úvahu jako náhrada sladu. Šlo o zkoušení sacharózy, rýže, různým způsobem upravených ječných vloček a tzv. krátkých sladů.

Na úseku mikrobiologického zkoumání byly vypracovány metody ke stanovení fyziologického stavu kvasnic, zkoušeny způsoby praní a regenerace filtrační hmoty a prováděn výzkum dezinfekčních a čistících prostředků.

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský pomáhal některým závodům na jejich požádání při odstraňování potíží technologického rázu, zákalů a chutových vad. Byly provedeny bakteriologické průzkumy vodního hospodářství spolu s návrhy na praktickou úpravu vody a poskytnuta poradenská pomoc závodům v jejich investiční činnosti. Výzkumný ústav posoudil i značnou řadu významných zlepšovacích návrhů celooborového významu a spolupracuje při vypracovávání norem a posuzování patentů.

СЕМИДЕСЯТИПЯТИЛЕТНЯЯ ГОДОВЩИНА ИССЛЕДОВАТЕЛЬ- СКОГО ИНСТИТУТА ПИВОВАРЕН- НОЙ И СОЛОДИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Статья в форме ретроспективного обзора оценивает работу Исследовательского Института пивоваренной и солодильной промышленности, основанного в Праге 75 лет тому назад. Институт стал центром прогрессивных технических идей и оказал существенную помощь промышленности при ее развитии и усовершенствовании производственной технологии. Благодаря высокому уровню исследовательских работ и квалификации его сотрудников Институт пользуется заслуженным авторитетом и принадлежит к передовым научным центрам Европы в отрасли пивоварения.

ZUM 75. JUBILÄUM DES FORSCHUNGS- INSTITUTS FÜR BRAUEREI UND MÄLZEREI IN PRAG

In dem retrospektiven Artikel wird die Entstehung und Entwicklung des Forschungsinstituts für Brauerei und Mälzerei in Prag beschrieben. Das Institut als Träger des Fortschritts und der technischen Entwicklung der böhmischen Brau- und Malzindustrie hat sich, dank der aufopfernden Arbeit einer ganzen Reihe hervorragender Forschungsarbeiter, auf einen vorderen Platz unter ähnlichen Instituten in Europa hervorgearbeitet.

75-th ANNIVERSARY OF BREWING INDUSTRY RESEARCH INSTITUTE

The article outlines briefly the history of the Brewing Industry Research Institute in Prague founded 75 years ago. Its consistent pioneering work and efficient assistance given to plants realizing new ideas, qualification of its workers, high level and value of published research works have secured its reputation, so that now it is deservedly ranged to leading European institutes.

K této činnosti pomoci praxi patří větší počet prací, jež jsou publikovány v našem odborném časopise KVASNÝ PRŮMYSL a sem patří i řada přednášek pracovníků výzkumného ústavu na „Dnech nové techniky“, seminářích a jiných akcích VTS. Řada prací byla v posledních letech publikována i v zahraničních odborných časopisech, což přispělo k posílení dobré pověsti našeho průmyslu a výzkumu a otevřelo nové možnosti na tomto úseku. V rámci spolupráce s výzkumem zemí socialistického tábora byla v uplynulých letech navázána užší spolupráce s výzkumným ústavem Kvasného a nápojového průmyslu NDR, při níž se uskutečnila písemná i ústní výměna zkušeností, znamenajících přínos pro obě strany.

Činnost ústavu doplňuje středisko technicko-ekonomických informací, které vypracovává abstrakce ze zahraničních odborných časopisů, knih, patentů a firemní literatury. Získaný materiál slouží jednak pracovníkům výzkumného ústavu, jednak pracovníkům z podniků. Na přání podniků pořizuje výpisy z literárních pramenů, dělá jejich překlady a zapůjčuje jim kompletní závěrečné zprávy výzkumných úkolů řešených výzkumným ústavem.

Shrňme-li činnost výzkumného ústavu za uplynulých 3/4 století vidíme, že ústav i přes některé počáteční potíže zaznamenává vzrůst práce po stránce množství i jakosti ve směru vědecko-výzkumném i kontrolním.

Mocný vzrůst činnosti a její podstatné zkvalitnění lze konstatovat zejména po ukončení druhé světové války. Účelnou delimitací činnosti jednotlivých útvarů, pracovišť a oddělení, pevným řízením resortním ministerstvem a vnitřní organizací opřenou o pevný organizační řád, stal se Výzkumný ústav pivovarský a sladařský důležitou institucí moderního pivovarského a sladařského průmyslu, budovaného na zásadách socialismu.

Jeho hlavním posláním se stala služba výrobním podnikům, které svým odpovědným zástupcem ve zřízené vědecko-technické radě ústavu mohou uplatnit svůj vliv na tvoření plánu vědecko-výzkumných prací i na jeho kontrolu. Růst odbornosti pracovníků ústavu s vysokoškolským vzděláním je zajišťován postgraduálním studiem, pro jehož absolvování a úspěšné obhajobě disertační práce dosahuje akademického titulu kandidátka věd. Ukončením tohoto studia je pak připraven řešit nejsložitější a nejobtížnější problémy daného úkolu.

Dosavadní vývoj naší společnosti dává ústavu všechny možnosti k zajištění jeho rozvoje a otevírá před ním radostnou perspektivu stále větší a mohutnější budovatelské činnosti ve prospěch našeho sladařství a pivovarství.

Literatura

- (1) Forster T.: Kvas 67, 16-46 (1938).
- (2) Salač V.: Kvas 76, 4 (1947).
- (3) Salač V.: Průkopníci československého pivovarnictví, lihovarnictví a cukrovarnictví (přednáška).
- (4) Kurz J.: Kvasný průmysl 7, 200 (1961).

Došlo do redakce 3. 4. 1963.