Chemické Listy

Referát

www.chemicke-listy.cz

POČÁTKOVÉ CUKROVARNICTVÍ V ČECHÁCH, VÝUKY JEHO, JAKOŽ I CHEMIE SACHARIDŮ NA PRAŽSKÉ POLYTECHNICE A POZDĚJI VŠCHT PRAHA

Článek je dedikován památce prof. Ing. Pavla Kadlece, DrSc. (1940–2024) z VŠCHT Praha, z jehož vzpomínek částečně čerpá a který již ku spoluautorství nemohl být přizván.*

Jana Čopíková[a], Zdeněk Bubník[a] a Pavel Drašar[b]

[a] *Ústav chemie a technologie sacharidů, FBPT, VŠCHT Praha, Technická 5, 166 28 Praha 6,* [b] *Ústav chemie přírodních látek, FBPT, VŠCHT Praha, Technická 5, 166 28 Praha 6, Česká republika*
drasarp@vscht.cz

Došlo 5.8.25, přijato 15.9.25.

Článek popisuje ranou historii cukrovarnictví a chemie cukrů v ČR a vývoj výuky chemie cukrů na pražské polytechnice, ČVUT v Praze a VŠCHT Praha.

Klíčová slova: cukr, sacharosa, cukrovarnictví, výuka chemie cukrů

Pokud chceme vykreslit obor chemie cukrů v Čechách, musíme začít u cukrovarníků. Počátky výuky technologie výroby cukru a vůbec „chemie sacharidů“ sahají do období prvních desetiletí 19. století na tehdejším Královském českém stavovském technickém učilišti v Praze, kde profesor chemie, Němec, Karl August Neumann[1] (1771–1866) původně nechemik a textilní odborník, který již tři roky po svém nástupu na technický ústav v Praze roku 1810 sepsal pojednání *Betrachtungen über die Wichtigkeit Möglichkeit und Nützlichkeit der Zuckererzeugung aus europäischen Gewachsen mit besonderer Rücksicht auf Böhmen* (*Úvahy o významu, možnosti a užitečnosti produkce cukru z evropských plodin se zvláštním zřetelem na Čechy*) o přednostech najmě javorového cukru, které předal tehdejšímu místodržiteli hraběti Kolovratu Liebsteinskému (Libštejnskému) s prosbou o svolení k uveřejnění, které se mu dostalo s tím, že dílo přepracuje podle pokynů pana hraběte. V odpověď se mu dostalo ponaučení, že „*bylo nejvyšší instanci sděleno, že pojednáni Vaše s náležitým věděním a pořádkem jest sepsáno, a že zejména ekonomicko-technický díl je užitečnou a cennou prací, tak že jest si jen přáti, aby spis tiskem vydán byl. Leč vůči tomu, že Jeho Veličenstvo cukerní průmysl ve všech jeho způsobech podporuje, přeje si, aby výroba cukru javorového naproti řepovému, třeba by se přednosti tohoto nedaly zatajiti, nebyla zatlačována příliš do pozadí*“. K přepracování díla ovšem nedošlo, neboť Neumann rukopis dočasně ztratil[2]. Poté vydal několik dalších děl o cukrovarnictví[3], jakkoli byl původem z jiného oboru. Údajně v té době, již roku 1813 v Klementinu probíhala školní výuka výroby cukru z řepy[3].

Obr. 1. **Neumann K. A.**

V té době totiž, po Napoleonově uzavření kontinentální Evropy, nemohla být dovážena cukrová třtina. Již mezi roky 1787 a 1802 existovala první rafinerie třtinového cukru v Čechách na Zbraslavi u Prahy, ve zrušeném cisterciáckém klášteře[4]. Zde totiž po zrušení kláštera byla budova konventu dne 17. června 1787 pronajata akciové společnosti Fries a spolek, která v ní začala pod vedením Josefa de Sauvaigne rafinovat třtinový, jak se tehdy říkalo „koloniální“ cukr, nicméně ještě roku 1878 cukrovar de Sauvaigne opustil. Vedení cukrovaru spočívalo tehdy v rukou správní rady, v níž zasedali: Ant. D. Wolf, Alexandr B. Cervelli, Jakub Schoffo, Leonard Stöhr a Jakub Heinrich. První várku cukru zpracovala rafinerie 11. září 1787 pod vedením z Hamburku povolaného cukrmistra Gausse a Leonarda Stöhra, člena „raffinerie cukru koloniálního“. Cukrovar měl toho roku 19 zaměstnanců[5]. V roce

* *Kadlec P.: Historie vysokoškolské výuky cukrovarnictví, v knize: Cukrovarnictví, cukrovary a cukrovarníci, NTM, Praha 2011.*

Obr. 2. **Tručka František: Zbraslavský cukrovar**[5]

1802 byla prý továrna již velmi sešlou, a ježto se i poměry tržní stále zhoršovaly, byla práce v ní zastavena[3]. Buď tomu, jak buď. Pravdou jest, že podle dnešního našeho vědění musíme považovati Zbraslav za kolébku fabrikace cukru v Čechách.

V pořadí druhá rafinerie třtinového cukru v Čechách byla založena ve stejném roce 1787 v Novém Dvoře (místě, které se dříve nazývalo také Jakubův Dvůr, nedaleko Náchoda a České Skalice). Podnikatelem byl v tomto případě pláteník František Sperling-Vrabec, rodák z Náchoda. Jako chemika získal na léta 1791–1795 Johanna Christiana Polykarpa Erxlebena[6]. K rozšíření výroby přivedl s sebou do Čech odborníka na zpracování cukru, mistra Dominga Gonçalvese de Santa Marta, nositele povolení zakládat vlastní rafinerie, které mu udělil tehdejší státní sekretář markýz de Pombal. Cukrovar v Novém Dvoře zkrachoval už v roce 1798 v důsledku finančních problémů poté, co ztroskotala loď, která přivážela ze zámoří již zaplacenou surovinu[3].

Posléze, v letech 1801–1805 byly na panství vrchního komoří Rudolfa hraběte Vrbny v Hořovicích prováděny i další pokusy s výrobou řepného cukru v Čechách. Možná, že podnět k nim zavdal Konrád Adam, jenž konal větší pokusy s řepou ve Vídeňském Prátru s prof. Jacquinem, odkud se roku 1800 z Vídně do Hořovic přestěhoval. Pokusy ve velkém započaly zde roku 1802 řízením MUDr. Jana Ondřeje Scherera, bývalého profesora chemie na stavovské polytechnice pražské[7], který na polytechniku přešel z vídeňské „Terezianeu“[2].

Obr. 3. **Erxleben C. P.**

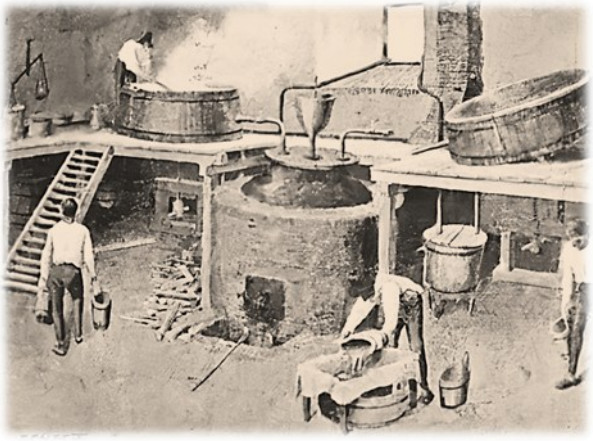
Můžeme zde citovat cukrovarníka a pražského přísežného chemika a člena správní rady České společnosti pro průmysl cukerný a místopředsedu výboru Spolku chemiků českých Karla Cyrila Neumanna[3] (neplést s Karlem Augustem): „*Aby vyráběti mohla cukr se zdarem, obnovil Josef II. zápověd Marie Teresie na dovoz cizozemského rafinovaného cukru do Čech, ba udělil továrně zbraslavské i dovolení ku prodeji homolového cukru ve veřejných skladištích hlavních měst, totiž v Praze, Brně, Linci, Vídni a Lvově. Leč později následkem nepříznivé soutěže a snad i pro primitivní, řemeslné zařízení doznal i závod zbraslavský tak velkých hmotných ztrát, že musel práci svou roku 1802 zastaviti*“.

Po Napoleonově uzavření kontinentální Evropy (tzv. Napoleonův systém kontinentální) se většina cukru a sirupu produkovala z javorové šťávy (celkem ca 8 tis. kg ročně), dokumentovaně[3] již od roku 1770. Na Moravě na panství lichtenštejnském v Lednici bylo okolo roku 1800 zavedeno vyrábění cukru z javorové šťávy knížecím radou Theobaldem z Walbergů[8]; bylo tu vysázeno přes 30 tisíc javorů a roku 1809 vystavena rafinerie, v níž se čistil surový cukr, na celém panství z javorové mízy dobytý. Také v Plumlově u Prostějova byla roku 1810 zařízena továrna na rafinaci javorové suroviny. Výroba byla neefektivní a drahá, a tak byla v roce 1816 zastavena, přestože kníže Karel Auersperg nechal na svých panstvích vysázet přes 140 tisíc javorů[9], neb na jeho panství lesmistr Karel Böhringer javorový cukr vyráběl a propagoval[10]. Böhringer dokonce šťávu zahušťoval, kromě vaření i stáním na mrazu, dnes bychom řekli lyofilizací.

Vedle javoru hledělo se u nás i jiných šťáv a hmot[11] použiti ku fabrikaci cukru; tak ku př. vyrobilo se roku 1812 na panství hořovickém z 56 hl březové mízy 52 kg syrobu a téhož roku na panství ilebském z 9 hl štávy kukuřičné asi 1 q dobrého syrobu. Také zpracovalo se zde asi 7 q stonků dozrálé kukuřice, jež poskytly po vylisování a zahuštění šťávy jen asi 20 kg syrobu prostřední jakosti. Výroba syrobu z mrkve, kterou od roku 1794 Bernard Enns v Terezíně prováděl a po pěti letech si chtěl nechat prostřednictvím Hospodářské vlastenecké společnosti privilegovati, rovněž jako vyrábění syrobu ze škrobu, které roku 1812 pokusně prováděl broumovský lékárník Douša a panství semilské, nedošly ovšem tyto metody nijakého rozšíření a jsou zmíněny jen pro úplnost[3].

Jeden z prvých pokusných cukrovarů v Praze založil roku 1811 hrabě a velmistr svobodných zednářů Josef Emanuel Malabaila de Canal v rámci botanické zahrady zvané Kanálka[12], která existovala do roku 1905 za bývalou Koňskou branou na Novém Městě Pražském. V tomto cukrovaru vyučovali mj. významný český vědec, lékař, vynikající malíř rostlin a mimořádný profesor botaniky na pražské univerzitě Franz Wilibald Schmidt o výrobě cukru z řepy[13] (kde měl „zasvětiti bezplatně každého interesenta do základů cukrovarství“) a český lékař a profesor všeobecného přírodopisu na univerzitě v Praze Karel Bořivoj Presl, bratr přírodovědce Jana Svatopluka Presla.

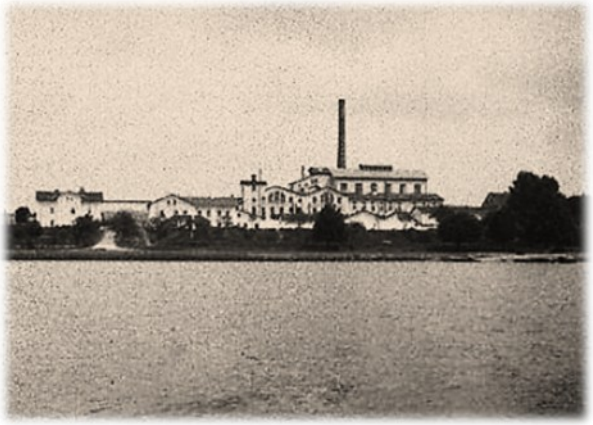
Obr. 4. **Hrabě de Canal**[14]



Obr. 5. **Fr. Kulhánek: zařízení cukrovaru hraběte Canala**[12]

V Rakousku známa byla cukrovka, co pícní plodina již v druhé polovině minulého století. C. k. hospodářsko-vlastenecká společnost pro Čechy[15] vydala již roku 1770 pojednání Fr. Stadiota, hospodářského rady v Nasavrkách „*O rostění a užitku buráku*“ (řepy) a roku 1775 jiné pojednání „O užitku setí cukrovky“; rovněž tak v „*Šematismu Čech*“ (Schematismus des Königreiches Böhmen) z roku 1790 se uvádí návod na pěstování buráku[3]. Teprve roku 1799 byl na návrh prof. Róssiga burák, sloužící k výrobě cukru, nazván „řepou cukrovou“[7], dnes se s výrazem burák setkáme pouze u řepy krmné.

Větší množství řepného cukru se u nás začalo vyrábět v cukrovaru Ludvíka Fischera v roce 1810 v Žákách u Čáslavi. Druhý cukrovar u nás byl založen o rok později Jakubem Veithem v Liběchově u Mělníka[17]. Později i v Čáslavi, Chlumu, Semilech, Žlebech. Vlastenecká hospodářská společnost navíc roku 1813 zřídila učební cukrovarnický ústav v Klementinu a v oběžníku slibovala, že „*každému je možno dáti se v této pracovně vyučovati ve výrobě sirupu a cukru z buráku*“. Zpráva o cukrovaru v Žákách byla dokonce vytištěna a zasílána na statky v celé c.k. říši, jako, dnes bychom řekli, metodický návod.



Obr. 6. **Liběchovský cukrovar**[16]

Z průkopníků v té době rozvinutého cukrovarnického průmyslu dlužno jmenovati následující: Christian Polykarp Erxleben, L. Fischer, Josef Emanuel Malabaila de Canal, Jan Kristián Mikan, Karl August Neumann, Karel Cyril Neumann, Antonín Richter, Joseph Anton von. Riegger, Antonín Rössler, Jakub Veith. Roku 1813 nastal však v cukrovarství úpadek a roku 1814 úplný rozklad.

Napoleon skončil po bitvě u Waterloo roku 1815 na Svaté Heleně a třtinový cukr začal zase volně proudit do Evropy. České řepné a javorové cukrovary nebyly schopny cenově konkurovat, a tak již v roce 1816 zase všechny zanikly. První cukrovary „nové éry“ vznikly roku 1829 v Kostelním Vydří u Dačic[9] na panství Dahlbergském, péčí Františka, rytíře z Gerstnerů (s roční výrobou 200 q) a roku 1831 v Dobrovicích u Mladé Boleslavi. České cukrovarnictví bylo krátce na to na přední evropské úrovni, a v roce 1864 bylo v zemích koruny české již 118 cukrovarů, které zpracovaly 11 milionů centů „buráku“ a vyrobily 750 tisíc centů cukru[18]. Rozvoj cukrovarnictví podnítil i masový nástup parních strojů.

Po roce 1812, kdy zmíněný závod zbraslavský přešel koupí na pražského velkoobchodníka Josepha Antonína Richtra (Anton der Ältere)[19], bylo mu guberniálním výnosem ze dne 20. srpna 1812 uděleno výhradní zemské privilegium ku rafinaci cukru mj. Cukrovar pak převzal jeho syn Anton Mansuet Richter. Roku 1813 začal Richter na Zbraslavi rafinovat opět koloniální cukr, nikoli však na dlouho, protože po válkách napoleonských byly „politické i obchodní poměry v Čechách tak nepříznivé, že se rafinace cukru nevyplácela“[3].

Profesuru chemie, uprázdněnou úmrtím profesora Josefa Johanna Steinmanna, následovníka K. A. Neumanna, suploval tehdejší adjunkt při chemii, opět Němec, Karel Napoleon Balling. Ten zařadil do výkladů ve školním roce 1833–1834 na pražské polytechnice poprvé též cukrovarnictví, které tehdy v Čechách počalo vzkvétat zakládáním cukrovarů. Balling byl asistentem katedry chemie od roku 1824 prozatímním a roku 1826 definitivním adjunktem chemie. Řádným profesorem byl Balling jmenován 16. července 1835. Přednášel cukrovarnictví („fabrikaci“, tj. výrobu cukru) v rámci kurzu, který měl dotaci 11 hodin týdně ve třetím a čtvrtém roce studia, kdy vykládal o výrobě cukru škrobového, třtinového, javorového a zvláště řepového, pak o rafinádě cukru. V roce 1860 měl v kurzu vyšší desítky posluchačů. Kromě speciální technické chemie přednášel i obecnou a analytickou chemii. Studenty zkoušel německy. Ballingovými asistenty zde byli Karel Preis a Robert Hoffmann. Roku 1850 založil laboratoř pro chemii rozbornou (analytickou) a zavedl příslušné přednášky a cvičení. Balling napsal v letech 1830–1840 pro výuku cukrovarnictví řadu knih. Od Ballinga pochází též stanovení

Obr. 7. **Balling K.**

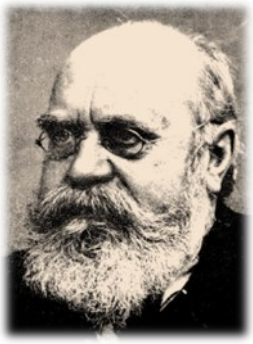
číselného poměru mezi „cukrem a necukry“ zvláštním faktorem – kvocientem čistoty (°Bg)[20] a čeření surových cukrovarnických šťáv chloridem vápenatým[21]. Celá jeho kariéra byla charakterizována snahou o propojení vědy, výuky a průmyslu.

V roce 1868 byla ustanovena habilitační komise, doporučila připustit cukrovarníka Leopolda Taussiga z Prahy, který absolvoval Polytechniku několik let před tím, k habilitaci jako soukromého docenta pro „chemickou technologii, totiž pro cukrovarství, běličství, barvířství a tiskařství, pak pro agrikulturní chemii“. K habilitaci však nedošlo[2].

Po smrti Ballinga svěřil Zemský výbor v roce 1868 Ballingovy kurzy z chemické technologie Ballingovu asistentovi při obecné a odborné lučbě Františku Štolbovi, který přednášel již v češtině, i když začínal na ústavu německém. Štolba se v roce 1869 přihlásil o řádnou profesuru chemické technologie a enzymologie a v roce 1869 jej Zemský výbor jmenoval. V té době učil v nevyhovujících prostorách v tzv. Odkolkově domě čp. 506 na Kampě (který koupil roku 1864 mlynář František Odkolek, a který částečně využívala do roku 1873 Německá vysoká škola technická v Praze (Deutsches Polytechnisches Institut Prag), dnes Lichtenštejnský palác). Štolbovi asistoval Antonín Stanislav Schmelzer, bývalý učitel z České veřejné sladovnické školy[22], pozdější profesor pivovarství a redaktor a majitel pivovarských časopisů „Kvas“ a „Der böhmische Bierbrauer“[23]. Výuka v oblasti potravinářské chemie a technologie se rozvíjela především na Českém polytechnickém ústavu království českého[2].

Posluchači chemické technologie v té době navštěvovali technické závody vždy v sobotu po celý rok, zvláště cukrovary v Modřanech, Čakovicích, Ruzyni, Českém Brodě, Uhříněvsi, Liblicích, Pečkách, Milčicích, Velimi, Kolíně, Kutné Hoře, Ovčárech a v Přelouči.

Roku 1870 přibyl do učitelského sboru cukrovarník z praxe, rodák z Vejprt, Karel Otakar Čech[24] (též Dragutin Otokar Čech, Carl Ottokar Franz Cech, titulárně ředitel cukrovaru v Přelouči), působící předtím jako lučebník ve velimském cukrovaru. Habilitoval se pro obor chemické technologie, ale docenturu ztratil už po pěti letech, protože po dobu čtyř měsíců vůbec nepřednášel. Jeho neúspěch byl způsoben tím, že vynikal spíše jako praktický chemik-technolog než teoretik. Výuce se v 70. letech věnoval i Jan Nepomuk Vincenc Diviš-Čistecký (rytíř Čistecký ze Šerlinku, titulárně ředitel cukrovaru v Přelouči), který o cukrovarnictví též publikoval[20,25–27], zabýval se též úspěšně tématem „tovární hygieny“. V roce 1871 vydal ředitel uhříněvského cukrovaru František Filip („činný“ člen České chemické společnosti v sekci průmyslové) učebnici „Řepařství a rolnické cukrovary“[28]. Ve školním roce 1873/1874 Štolbův asistent Antonín Stanislav Schmelzer přijal místo na škole pivovarské a na jeho místo nastoupil Ladislav Kastner, dosud výpomocný asistent při chemii všeobecné a analytické a lučby technické (u prof. Šafaříka) a novým výpomocným asistentem byl ustanoven adjunkt cukrovaru VácsIav Tlamich z Libochovic. Zajímavou zprávu o Kastnerovi, který z polytechniky odešel do Přerova a odborně se zaměřil na mineralogii[29], přinesl i denní tisk: „*Ladislav Kastner, profesor chemie na c. k. reálném gymnasiu v Přerově, bývalý asistent na pražské polytechnice, připravoval dne 23. června 1879 chlorečnan draselnatý pro školu. Třaskavá tato látka náhle vybuchla a poranila jej těžce na levé ruce a na oku. Život učence nadějného, teprve 29-letého, nachází se tím v nebezpečí. Dnes rozhodne se, bude-li zachován životu a vědě*“[30]. Vedle Kastnera byl dalším Štolbovým asistentem pro technickou chemii Ladislav Zykan, původně stipendista a c. k. poručík v záloze, který učil a řediteloval i na I. veřejné sladovnické škole v Praze[31] a pražské obchodní akademii[32], mj. na tomto ústavu i kolega Antonína Bělohoubka, který odsud odešel roku 1882 na polytechniku.



Obr. 8. **Štolba F.**

Obr. 9. **Čech K. O.,** **Diviš J. V.**

V té době Dr. Milan Nevole[33] původem cukrovarník v praxi, působil jako docent chemie na české technice a pražské univerzitě (německé, pak české). Zajímavé je, že Nevole, který však ministeriálním vynesením ze dne 19. září 1876 nebyl potvrzen, poněvadž nebyl rakouským státním občanem, nýbrž srbským. Teprve když Nevole požádal o přijetí do svazku rakouského občanství, byl potvrzen asistentem dne 1. listopadu 1877 a již 4. prosince soukromým docentem.

Obr. 10. **Nevole M.,** **Zykán L.**[32]

Obr. 11. **Jičínský F. B.,** **Preis K.**

Obr. 12. **Andrlík K.,** **Votoček E.**

V roce 1874 požádal o připuštění k habilitaci známý cukrovarník Ferdinand Bohumil Jičínský[33], avšak vzal svoji žádost zpět, a mezitím byl ustanoven výpomocným asistentem. V roce 1876 byl na návrh dr. Šafaříka mimořádným profesorem jmenován Karel Preis[34], který řídil ještě dříve, nežli se stal asistentem, chemickou továrnu na krevní sůl a emailové zboží v Komárově, a z velké části sám psal „Časopis cukrovarníků českých“ (Listy cukrovarnické) v řeči české i německé a stal se tou dobou hledaným poradcem v otázkách cukrovarnických. Preis zmíněný časopis založil a do své smrti redigoval. Preis byl již před tím v roce 1874 ustanoven suplentem docentury a o rok později docentem honorovaným.

Kromě rozšíření přednášek a cvičení z analytické chemie zavedl prof. Preis ve školním roce 1895/1896 volitelná cvičení v chemických cukrovarnických výzkumech. Tímto cvičením byl pověřen Karel Andrlík[35] (který roku 1895 přišel z cukrovaru v Libici). Zásluhou prof. Preise byla při Chemickém ústavu c. k. České vysoké škole technické v Praze nově zřízena Výzkumná stanice cukrovarnická Spolku pro průmysl cukrovarnický v Čechách (otevřena 1. března 1896). Výzkumnou stanici vedl v letech 1895–1906 prof. Preis, v letech 1906–1923 prof. Andrlík. Vedoucím oddělení stanice byl i doc. Julius Stoklasa (1857–1936), pozdější slavný biochemik, fyziolog a agronom, a asistentem Dr. Emil Votoček[35], v dalších letech významný profesor organické chemie. Po rozpadu Rakousko-Uherska převzal Výzkumnou stanici Ústřední spolek čsl. průmyslu cukrovarnického v Praze. V letech 1921–1922 byla vybudována v Praze-Střešovicích nová budova pro Výzkumný ústav cukrovarnický čsl. průmyslu cukrovarnického, který zahájil svou činnost v roce 1923 a tím i skončila činnost Výzkumné stanice[21].

Přednášky z analytické a potravní chemie měl prof. Preis do roku 1906, kdy odešel do penze. Nástupcem prof. Preise se stal Dr. K. Andrlík, jmenovaný v roce 1905 prvním profesorem cukrovarnictví na vysoké škole technické. Přednášel cukrovarnictví a výrobu škrobu až do roku 1930. Své zkušenosti uložil do třísvazkového díla *Tovární výroba řepného cukru*. Kromě toho vedl od roku 1910 do roku 1920 i laboratoř z technologie vody, paliv a svítiv na tehdejší c. k. České vysoké škole technické v Praze. V roce 1911 přesídlil Chemický odbor z budovy v Resslově ulici do Trojanovy ulice na Novém Městě.

Po smrti prof. Andrlíka byl pověřen jeho přednáškami Ing. Dr. techn. Václav Konn, soukromý docent cukrovarnictví a technologie škrobu, habilitovaný roku 1929 a jmenovaný roku 1931 mimořádným a roku 1936 řádným profesorem cukrovarství a výroby uhlohydrátů. Rozsah cukrovarnictví činil pět hodin přednášek v sedmém semestru (později se přednášelo každý druhý rok) a šestnáct hodin cvičení, ve kterém se vyžadovala návštěva přednášek z tovární kontroly cukrovarství a škrobařství (dvě hodiny přednášek v letním semestru). Prof. Konn sloužil i jako komisař vědeckých ústavů, proděkan na chemicko-technologickém inženýrství a vedoucí Ústavu cukrovarnictví a technologie škrobu a člen komise pro odborné státní zkoušky na ČVUT[36]. Konn byl členem Spolku československých inženýrů SIA od roku 1929 a „činným“ členem ČSCH, zabýval se mj. i hodnocením vývoje a stavu cukerního průmyslu u nás i v zahraničí[37].

Od konce 19. století byly povinné potravinářské předměty doplňovány předměty doporučenými, které přednášeli profesoři i docenti (soukromí, honorární, z praxe). V oboru cukrovarnictví např. doc. Ing. Dr. Jaroslav Dědek[38], později profesor brněnské techniky, přednášel předmět Teoretické základy cukrovarnické technologie, nebo honorární doc. Ing. J. Holý, vyučoval Stavbě cukrovarských strojů. Dále byla mezi doporučenými předměty

Obr. 13. **Dědek J.[38],** **Konn V.[39]**

zařazena Cvičení v museu cukrovarnickém (dvě hodiny v letním semestru) a Cvičení pro pokročilé a doktorandy (čtyřicet osm hodin cvičení v obou semestrech).

Po přerušení činnosti vysokých škol v letech 1939 až 1945 se v roce 1945 obnovila i činnost Ústavu cukrovarnictví a technologie škrobu na VŠCHTI ČVUT v Praze. Vedoucím Ústavu cukrovarnictví a technologie škrobu byl do roku 1939 a po znovuotevření českých vysokých škol až do školního roku 1949/1950 prof. Václav Konn, jako vrchní komisař vědeckých ústavů zde působil Ing. Dr. Rudolf Zima a jako asistenti Jiří Cabal a Luboš Schmidt. Rozsah výuky cukrovarnictví i předměty byly stejné jako v období před válkou.

Cukrovarnictví se škrobařstvím se ze směru biochemicko-potravinářského převedlo roku 1950/1951 do směru organického a po odchodu prof. V. Konna do výslužby v roce 1950 se na jeden rok přestalo přednášet vůbec.

Tak, jak se v českých zemích dařilo rozvoji cukrovarnictví, výuka technologie získávala na významu v rámci výuky technické a později i potravinářské chemie v postupných proměnách školy až k Českému vysokému učení technickému v Praze a posléze samostatné Vysoké škole chemicko-technologické v Praze v roce 1952.

Ústav, který je nositelem výuky cukrovarnictví, cereální chemie a technologie, škrobárenství a technologie čokolády a cukrovinek vznikl na Vysoké škole chemicko-technologické ke dni 1. 5. 1953 jako součást Katedry kontroly poživatin a technologie glycidů, avšak ještě ve stejném roce vznikla samostatná Katedra technologie glycidů. Názvy této katedry se během let měnily, až posléze v roce 1991 vznikl název Ústav chemie a technologie sacharidů, který byl k datu 13. března 2012, na základě rozhodnutí Akademického senátu VŠCHT Praha, oficiálně přejmenován na Ústav sacharidů a cereálií.

V roce 1952 se docenty na VŠCHT Praha stali Dr. Ing. Emil Slavíček (později na této škole i profesorem) a RNDr. Ivan Vavruch (později na této škole i docentem). Vavruch pracoval v letech 1939–1953 ve Výzkumném ústavu cukrovarnickém (VUC) Praha. V roce 1953 začal přednášet fyzikální a koloidní chemii jako docent na VŠCHT Praha. Roku 1968 odešel z politických důvodů do ciziny. V letech 1968–1980 pracoval ve Výzkumném centru Ciba-Geigy v Marly (Švýcarsko). V roce 1992 byl vyznamenán Votočkovou medailí za zásluhy o rozvoj vědy a techniky[40].

Obr. 14. **Šandera K., Vavruch I.**

Na katedře technologie glycidů působil od jejího založení v roce 1953 doc. Ing. RNDr. Karel Šandera, od roku 1954 profesor (technologie cukru), který byl mj. ředitelem Výzkumného ústavu cukrovarnického, který na VŠCHTI Praha působil již za 1. republiky a poté na VŠCHT Praha v 50. letech minulého století.

Obr. 15. **Drachovská M.**

V roce 1954, kdy byl doc. Šandera jmenován na VŠCHT Praha profesorem cukrovarnictví, byla jmenována Dr. Ing. M. Drachovská docentkou, zřejmě v témže oboru. Doc. Drachovská přednášela i na VŠZ a Univerzitě Karlově a pracovala i ve Výzkumném ústavu cukrovarnickém v Praze[41].

Se jménem Katedry technologie glycidů se dále pojí jména Votočkových žáků prof. Ing. Dr. Stanislava Zelenky (technologie škrobu) a prof. Jana Hampla (mlynářství a pekařství), kteří *de facto* položili základy hlavním směrům, pedagogické i vědecko-výzkumné činnosti Ústavu sacharidů a cereálií. Dále pak Ing. Bedřich Kopřiva a Ing. Antonín Svoboda (oba speciální analytika glycidů a příslušné laboratoře). Vedle předmětů zajišťovaných katedrou byly další předměty vyučovány pedagogy ostatních kateder. Nauku o surovinách přednášela doc. Ing. Dr. RNDr. Miroslava Drachovská. Technologii čokolády, cukrovinek a dětskou výživu učili doc. Ing. Dr. Bedřich Rund a Ing. Antonín Malý, ekonomiku prof. Ing. František Lom, DrSc. a Ing. Miroslav David, CSc. (později docent).

Od zřízení Katedry technologie glycidů v roce 1953 do současné doby byli vedoucími v letech: 1953–1959: Votočkův doktorand prof. Ing. Dr. Stanislav Zelenka, který byl současně vedoucím Oddělení technologie polysacharidů, zatímco vedoucím Oddělení technologie sacharidů byl prof. Ing. RNDr. Karel Šandera, DrSc. V letech 1959–1981 byl vedoucím Katedry chemie a technologie sacharidů prof. Ing. Dr. Rudolf Bretschneider, DrSc., jako řádný profesor cukrovarnictví (1. listopadu 1959 jmenován), který začínal v cukrovaru v Kloboukách a posléze spolupracoval s Karlem Šanderou ve Výzkumném ústavu cukrovarnickém.

Obr. 16. **Brettschneider R.**

Na výuce předmětu Technologie cukru se postupně podíleli prof. Šandera[42] (1952–1959) a profesor R. Bretschneider (1960–1975), který na toto téma publikoval řadu výukových materiálů[43,44]. Později se věnoval technologickým výpočtům a zpracováním cukrovar-

nických dat[45]. Vybrané kapitoly o krystalizaci cukru přednášel v letech 1960–1974 prof. Ing. Atanas Mirčev, profesor cukrovarnictví na Vyšší potravinářské škole v Plovdivu a výzkumný pracovník Výzkumného ústavu cukrovarnického Praha.

V šedesátých letech nastoupili na katedru jako noví odborní asistenti Ing. Josef Příhoda (1962 – cereální chemie a technologie) a Ing. Pavel Kadlec (1967 – technologie cukrovarnictví). V roce 1964 se habilitovali Ing. Dr. Karel Číž, CSc., výzkumný pracovník Výzkumného ústavu cukrovarnického Praha-Modřany, a Ing. Dr. Vladimír Valter, CSc. (syn cukrovarníka Ing. Františka Valtera z Vysočan a Mochova), tehdejší pracovník Pražských cukrovarů, Praha 9 (Čakovice), kteří převzali jako externí docenti výuku předmětu Technologické výpočty, pro který napsali skripta „*Sbírka příkladů z technologie sacharidů*“. Spolupracovali i na 4. dílu publikace *Základy cukrovarnictví* a na skriptech pro jimi přednášený obor „Výpočetní metody a modelování“. Podíleli se také na knize „*Závady v cukrovarnické výrobě*“, jejímž hlavním autorem byl Ing. Antonín Kovařík, CSc., která vyšla i v ruském překladu. V letech 1964 až 1969 učili též v podnikovém institutu Pražských cukrovarů, n. p. (cit.[46]). Doc. dr. Ing. Vladimír Valter, DrSc., a doc. dr. Ing. Karel Číž, CSc., pracovali též jako vědečtí pracovníci Výzkumného ústavu cukrovarnického v Praze[42].

Obr. 17. **Číž K.,** **Valter V.**

Podstatnou změnou ve struktuře učebních plánů FPBT byl učební plán zaváděný od roku 1969/70. V tomto učebním plánu byly ve specializaci chemie a technologie sacharidů vyučovány předměty: Chemie a analytika sacharidů (Ing. Kopřiva, později prof. Jarý), Nauka o surovinách (doc. Žďárský), Strojní zařízení (prof. Zvoníček, ČVUT Praha), Technologie cukru a cukrovinek (prof. Bretschneider), Technologie krmiv a škrobu (prof. Zelenka), Cereální chemie a technologie (doc. Hampl), Technologická cvičení, Technologické výpočty (doc. Valter, doc. Číž), čtyři týdny technologické praxe a příslušné laboratoře. Přednášky Technologie cukrovarnictví postupně od roku 1975 převzal po prof. Bretschneiderovi jeho odborný asistent Pavel Kadlec, který se v roce 1974 habilitoval a docentem pro obor technologie cukrovarnictví byl jmenován v roce 1977.

Prof. Ing. Jana Čopíková, CSc., na Ústavu sacharidů a cereálií rozpracovala problematiku čokolády a cukrovinek. Jako autorka skript a publikací o technologii čokolády a cukrovinek se věnuje analýze čokolády a cukrovinek, vývoji nových receptur na bázi netradičních plodin, sledování a kontrole kvality kakaových bobů, čokolády a polev, a cukrovinek typu kandytů, fondánů a želé. Mimo výuku a práce na vědeckých projektech spolupracuje s průmyslovými partnery na řešení aktuálních problémů ve výrobě. Je zakladatelkou a propagátorkou významné konference České společnosti chemické „Polysacharidy“.

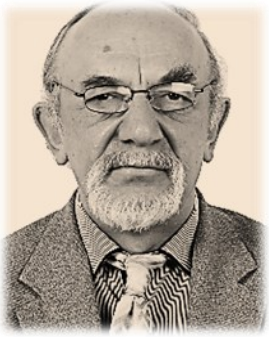
Obr. 18. **Čopíková J.**

Prof. Ing. Pavel Kadlec, DrSc. vedl katedru v letech 1981–1995. Navázal na výuku cukrovarnické technologie Rudolfa Bretschneidera (1975–2024), byl spoluautorem nebo autorem řady knih a vědeckých článků, které se zabývají cukrovarnickou technologií, zpracováním dat, technologickými výpočty a aplikací nových moderních procesů v cukrovarnické technologii[45,47–50].

Obr. 19. **Kadlec P.**

Od roku 1975 se na přednáškách cukrovarnické technologie podílel prof. Zdeněk Bubník, který se postupně stal garantem předmětu a je spoluautorem publikací společně s Pavlem Kadlecem a později Svatoplukem Henkem (od roku 2011). Na výzkumné a pedagogické činnosti v oboru cukrovarnictví se také účastnili a účastní Andrea Hinková, Vladimír Pour a Simona Gillarová. Kolektiv pedagogů oboru cukrovarnictví se zabýval a zabývá krystalizací cukru, využitím vedlejších produktů cukrovarnictví, modelováním procesů v cukrovarnictví a navazujících výrob, chromatografickými modely a membránovou filtrací[51–56].

V letech 1993–2000 vedl ústav doc. Ing. Josef Příhoda, CSc., který se specializoval na cereálie a jejich zpracování, mouku a vlákninu. Zabýval se též změnami škrobu působením tepla a mikrovln. Byl nositelem certifikátu Manažer HACCP.



Obr. 20. **Bubník Z.**

Doc. Příhodu v roce 2000 nahradil prof. Ing. Zdeněk Bubník, CSc., jenž obhájil disertační práci na téma Krystalizace sacharosy v roce 1983, docentem byl jmenován v roce 1989, přičemž habilitační řízení proběhlo o pět let později. Profesorem pro obor

technologie potravin byl jmenován v roce 2002. Rozvoj výuky procesů v potravinářských technologiích pro všechny technologické ústavy fakulty se od roku 1995/96 zajistil nově zařazeným předmětem Vybrané procesy v potravinářských a biochemických výrobách (garant prof. Bubník) a Laboratořemi vybraných procesů a fyzikálních vlastností potravin (prof. Bubník, Ing. Šárka, Ing. Pour, Ing. Henke, Ing. Hinková) pro magisterské studium. Významným pokrokem v praktické výuce procesů bylo vybudování haly potravinářských procesů na FPBT VŠCHT Praha, která je umístěna na Ústavu sacharidů a cereálií a je spravována tímto ústavem.

Obr. 21. **Sluková M.**

Prof. Zdenka Bubníka v roce 2017 vystřídala ve vedení ústavu doc. Ing. Marcela Sluková, Ph.D., která se specializuje na moderní trendy v potravinářství, speciálně na obiloviny, cereální chemii, technologii a výživu. Dále se zabývá funkčními potravinami a probiotiky. Kromě potravinářství se aktivně věnuje problematice včelařství a je členkou představenstva Společnosti pro výživu z.s.

Obr. 22. **Sinica A.**

Posledním „cukrářem“, který byl jmenován prezidentem jako profesor technologie potravin VŠCHT Praha v roce 2025, je prof. Mgr. Andrej Sinica, Ph.D. (Andriy Sinitsya), z Ústavu sacharidů a cereálií. Ve své odborné činnosti se zaměřuje na studium struktury a vlastností potravinářsky a biologicky významných polysacharidů z různých přírodních zdrojů.

Odbočkou uveďme, že v roce 1960 po smrti vedoucího Laboratoře heterocyklických sloučenin ČSAV (která však sídlila na VŠCHT Praha) prof. Rudolfa Lukeše byla laboratoř zrušena[57] a to, co z ní zbylo, bylo roku 1961 kmenově převedeno pod VŠCHT Praha jako vědecko-výzkumné pracoviště. Tehdy převzal vedení personálně obměněné Laboratoře heterocyklických sloučenin prof. Ing. Jiří Jarý, DrSc. (specialista na chemii laktonů a cukrů, pracovník bývalého Votočkova ústavu VŠCHT Praha), který posunul dosavadní program vědeckého výzkumu, zřejmě po dohodě s prof. Rudolfem Bretschneiderem, převážně směrem k chemii sacharidů, a pracoviště VŠCHT Praha od roku 1963 neslo název Laboratoř monosacharidů[58] a později Ústav chemie přírodních látek VŠCHT Praha.

Obr. 23. **Jarý J.**

Článek je součástí série publikací, které mají dokumentovat významné osobnosti, týmy a obory, které přispěly k rozvoji chemických oborů v naší republice, jako např.[58,59].

Pokud není označeno jinak, jsou obrazy z archivu ČSCH. V textu byly autenticky použity názvy institucí z citovaných dobových publikací.

LITERATURA

1. Drašar P.: Chem. Listy *117*, 448 (2023).
2. Velflík A. V.: *Dějiny technického učení v Praze s dějinným přehledem nejstarších inženýrských škol, jakož i akademii a ústavů v Rakousku, na nichž bylo vědám inženýrským nejdříve vyučováno. Pamětní spis na oslavu založení stavovské inženýrské školy v Praze před 200 lety a 100-letého trvání polytechnického ústavu Pražského*. Česká matice technická, Praha 1906 a 1909.
3. Neumann K. C.: *Nástin průmyslu cukrovarnického v Čechách, období první 1787–1830, Komitét pro uspořádání kolektivní výstavy cukrovarnické*, Praha 1801.
4. Gebler J.: *Významné aktivity v cukrovarnictví na území dnešní ČR, str. 32 v knize: Cukrovarnictví, cukrovary a cukrovarníci*, NTM, Praha 2011.
5. Nyplová Z.: Český lid *37*, č. 7/8, 164 (1950).
6. Binková S.: Acta Musei Nationalis Pragae: Historia Litterarum *67*, 84 (2022).
7. Matoušek A.: Zemědělský archiv *7*, 269 (1916).
8. von Walberg T.: *Über die Kultur und Benutzung des in- und ausländischen Ahornbaumes etc.*, Wien 1810.
9. Drchal V.: https://www.euro.cz/clanky/tahali-tahali-az-repu-vytahli-aneb-jak-cukrovary-ziskaly-a-ztratily-svou-pozici-1374083/, staženo 29. 8. 2025.
10. Böhringer K.: *Über die Zucker-Erzeugung aus dem Safte des Ahornbaumes in den k. k. österreichischen Staaten*. Wien 1810.
11. Burger J.: *Untersuchungen über die Möglichkeit und den Nutzen der Zuckererzeugung aus inländischen Pflanzen*, Wien 1811
12. Neumann K.C.: *Cukrovarství*, str. 503, v knize: Národopisná výstava československá v Praze 1895, J. Otto, Praha 1895.
13. Ruth F.: *Kronika královské Prahy a obcí sousedních*, str. 458, Pavel Körber, Praha 1903.
14. Fotoarchiv Československé tiskové kanceláře – fotografie 1920–1936, Praha, FČTK 1920-1936, č. pom. 1738, přír. č.16227 Manipulační číslo9811, karton 173/16227.
15. Špatný F.: *Stručný dějepis c. k. vlastensko- hospodářské společnosti v Čechách*. Praha 1863.
16. Fotoarchiv Československé tiskové kanceláře – fotografie 1920–1936, Praha, FČTK 1920–1936, č. pom. 1738, přír. č. 5078/1 Manipulační číslo3094, kartotéka 2/5078/1.
17. Fronek D.: Listy cukrov. řepař. *126*, 358 (2010).

18. Rodinná kronika, Obrázkové listy nedělní k zábavě a poučení *4*, č. 83, sv. IV, str. 60 (1864).
19. Deutsche Biographie, Richter, Johann Anton der Ältere, https://www.deutsche-biographie.de/sfz105610.html#ndbcontent, staženo 11.9.2025.
20. Diviš J. V.: *Příspěvek k dějinám průmyslu cukrovarnického v Čechách*. Kolín 1891; nové vydání DAS Media, Praha 2009.
21. Kadlec P.: *Historie vysokoškolské výuky cukrovarnictví*, str. 201, v knize: Cukrovarnictví, cukrovary a cukrovarníci, NTM, Praha 2011.
22. Novotný V.: *Hospody a pivo v české společnosti*, Ústav pro českou literaturu AV ČR, Praha 1997.
23. Spurný F.: *Österreichisches Biographisches Lexikon, Schmelzer, Antonín Stanislav (1844-1902)*, Brauereifachmann; https://www.biographien.ac.at/oebl/oebl_S/Schmelzer_Antonin-Stanislav_1844_1902.xml, staženo 1. 9. 2025.
24. Hrvatska tehnička enciklopedija, https://tehnika.lzmk.hr/cech-dragutin-oskar/, staženo 11.9.2025.
25. Diviš J. V.: Časopis cukrovarnický *2*, 1 (1873).
26. Diviš J. V.: *Rukověť rozborů cukrovarnických k potřebě továrníků, technických úředníků, lučebníkův etc*. I. L. Kober, Praha 1873.
27. Diviš J. V.: *Cukrovarnictví*, I. L. Kober, Praha 1891.
28. Filip F.: *Řepařství a rolnické cukrovary*, Matice rolnická Praha 1871.
29. *Program c. k. reálného gymnasia v Přerově*, C. k. reálné gymnasium, Přerov 1882.
30. Redakce: Posel z Prahy, datum vydání 25.6.1879, číslo 150, str. 3.
31. *Programm cís. král. české vysoké školy technické v Praze na studijní rok 1886-7*, C.k. česká vysoká škola technická, Praha1886.
32. Anonym: Zlatá Praha, *9*, číslo 49, 585 a 588 (1892).
33. Drašar P.: Chem. Listy *117*, 238 (2023).
34. Drašar P.: Chem. Listy *117*, 244 (2023).
35. Drašar P.: Chem. Listy *117*, 48 (2023).
36. *Sborník Ministerstva školství a národní osvěty*, MŠNO, roč. 13, čís. 2, Praha 1935.
37. Konn V.: Sborník Masarykovy akademie práce *9*, č. 47, sešit 1, 90 (1934)
38. Froněk D.: Listy cukrov. řepař. *128*, 34 (2012).
39. Milbauer J.: *České vysoké učení technické v Praze 1938-1945*, ČVUT, Praha 1948.
40. Anonym: Bull. Assoc. Čes. Chem. Spol. *26*, č. 3 (1995).
41. Duffek K.: *Historie cukrovarnického výzkumu v českých zemích*, str. 236, v knize: *Cukrovarnictví, cukrovary a cukrovarníci*, NTM, Praha 2011.
42. *Padesát let Fakulty potravinářské a biochemické technologie*, 1952–2002, VŠCHT Praha, Praha 2002.
43. Bretschneider R.: *Základy cukrovarnictví*, SNTL, Praha 1967.
44. Bretschneider R.: *Technologie cukru*, SNTL, Praha 1969.
45. Bretschneider R., Svoboda E., Kadlec P.: *Programování technologických výpočtů v cukrovarnictví*, SNTL, Praha 1986.
46. Valter V.: Listy cukrov. řepař. *128*, 110 (2012).
47. Bretschneider R.: *Cukrovarnické tabulky*, SNTL, Praha 1975.
48. Bubník Z., Kadlec P., Bruhns M.: *Sugar Technologist Manual*, Bartens, Berlin 1995.
49. Bubník Z., Kadlec P.: *Sucrose solubility*. V knize: Mathlouthi, M., Reiser, P. (eds) *Sucrose*. Springer, Boston, MA 1995.
50. Bubnik Z., Pour V., Gruberova A., Starhova H., Hinkova A., Kadlec P.: J. Food Eng. *61*, 509 (2004).
51. Bubnik Z., Kadlec P., Hinkova A.: Eng. Life Sci. *3*, 141 (2003).
52. Sarka E., Bubnik Z., Hinkova A., Gebler J., Kadlec P.: Procedia Eng. *42*, 1219 (2012).
53. Henke S. Bubník Z., Hinková A., Pour V.: J. Food Eng. *77*, 416 (2006).
54. Henke S., Hinkova A., Gillarova S.: *Colour Removal from Sugar Syrups, v knize: Inamuddin (eds) Applications of Ion Exchange Materials in Biomedical Industries*, Springer, Cham 2019.
55. Svoboda T., Henke S., Gillarová S., Sluková M., Isoz M., Hamel C.: J. Chromatogr A. 1757, 466135 (2025).
56. Hinková A., Bubník Z., Pour V., Henke S., Kadlec P.: Czech J. Food Sci. *23*, 103 (2005).
57. Anonym: Věstník ČSAV *74*, 737 (1965).
58. Staněk J., Drašar P.: Chem. Listy *119*, 194 (2025).
59. Drašar P.: Chem. Listy *118*, 368 (2024).

J. Čopíková[a], Z. Bubník[a], and P. Drašar[b] (*[a] Department of Carbohydrates and Cereals, University of Chemistry and Technology, Prague, [b] Department of Chemistry of Natural Substances, University of Chemistry and Technology, Prague, Czech Republic*): **Early Sugar Industry in Bohemia, Teaching of Sugar and Carbohydrate Chemistry at the Prague Polytechnic and Later at the University of Chemistry and Technology Prague**

The article describes the early history of sugar industry and sugar chemistry in the Czech Republic and the development of sugar chemistry teaching at the Prague Polytechnic, Czech Technical University and at the University of Chemistry and Technology Prague.

Keywords: sugar, sucrose, sugar industry, sugar chemistry teaching

Užití tohoto díla se řídí mezinárodní licencí Creative Commons Attribution License 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.cs), která umožňuje neomezené využití, distribuci a kopírování díla pomocí jakéhokoliv média, za podmínky řádného uvedení názvu díla, autorů, zdroje a licence.