

CHEMISCHES ZENTRALBLATT SE PO 40 LETECH VRACÍ JAKO UŽITEČNÝ INFORMAČNÍ ZDROJ

JAROSLAV ŠILHÁNEK

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 5, 166 28 Praha 6
Jaroslav.Silhanek@vscht.cz

Klíčová slova: Chemisches Zentralblatt, referátový časopis, historie chemie, digitalizace periodik

Úvod

Název *Chemisches Zentralblatt* je snad ještě i dnes pro současnou generaci chemiků alespoň vágně spojen s pojmem referátový časopis, i když už asi jen málokdo si vzpomene na to, jak vlastně vypadal nebo dokonce na praktické zkušenosti s jeho využíváním. Tento nejstarší chemický referátový časopis začal vycházet jako vůbec první takový časopis orientovaný na publikování více či méně stručných abstraktů o původních člancích v ostatních chemických vědeckých časopisech již v roce 1830. Vyjma krátkého období ke konci 2. světové války vycházel nepřetržitě až do roku 1969, prakticky téměř 140 let a má tedy stále prioritu nejdéle vydávaného referátového časopisu. Po naprostou většinu doby své existence se těšil velké reputaci jako vysoce spolehlivý a přesný zdroj informací, i když nikdy neměl tížďadost pokrýt opravdu všechny primární zdroje, které na světě v chemických disciplínách vycházejí. Příčiny konce časopisu si stručně připomeneme dále, ale hlavní důvod, proč se k němu dnes vracíme, je skutečnost, že byl kompletně digitalizován a je i pro chemickou veřejnost v České republice snadno dostupný.

Stručná historie

Jak je uvedeno výše, časopis začal vycházet v roce 1830 pod názvem *Pharmaceutisches Central-Blatt*, později byl přejmenován na *Chemisch-Pharmaceutisches Centralblatt* a konečně v roce 1856 na *Chemisches Centralblatt*. Poslední úprava pak bylo jen gramatická na *Chemisches Zentralblatt*. Časopis nejdříve vydávalo soukromé vydavatelství G. Th. Fechner a od roku 1897 až do jeho zastavení jej převzala v plné míře *Deutsche Chemische Gesellschaft*. Problémy, které nakonec vedly k ukončení, jsou v podstatě důsledkem situace po druhé světové válce, kdy bylo vydávání obnoveno až v roce 1947, ale separátně ve východním a západním Německu. Toto nesmyslné rozdělení bylo sice překonáno a od roku 1951 byl časopis vydáván společně vědeckými společnostmi v obou němec-

kých státech, ovšem tato idyla trvala jen necelých 20 let. Velmi rychlý nárůst celkového objemu vědeckých informací zpracovávaných ruční exercepcí z primárních zdrojů na kartotéční lístky, ze kterých pak byly sestavovány rejstříky, vedl ke stále narůstajícímu zpoždění zpracování primární produkce a tudíž ke ztrátě aktuálnosti, jednoho z hlavních důvodů pro existenci takové služby. V době ukončení vydávání v roce 1969 bylo zpoždění mezi vydáním čísla primárního časopisu a zpracováním jeho článků v *Chemisches Zentralblatt* až dva roky.

Hlavní konkurent *Chemisches Zentralblatt*, referátový časopis *Chemical Abstracts*, který začal vycházet až o téměř osmdesát let později v roce 1907, se velmi rychle orientoval na možnost využít výpočetní techniku, která se právě stávala relativně dostupným nástrojem a USA byly v této oblasti určitě nejdále. Přesto, že klíčová práce, vlastní exercepcí informací z primárních zdrojů, byla stále předmětem „ruční“ intelektuální práce, ukládání takto získaných dat a hlavně další manipulace s nimi, např. tvorba rejstříků, se stala nesrovnatelně efektivnější, a to i s využitím tehdejších, z dnešního hlediska technicky nesrovnatelných počítačů. Protože vydávání bylo realizováno jak v západním, tak i východním Německu, tehdejší spojenecké úřady v žádném případě nebyly ochotny vydat povolení na nákup vyspělé výpočetní techniky do východního bloku. A protože na straně východního bloku vhodná výpočetní technika ještě nebyla, bylo asi velmi rozumně rozhodnuto o ukončení vydávání. Nějakou dobu bylo možné ještě *Chemisches Zentralblatt* nacházet na regálech knihoven, ale z pochopitelných důvodů se odtamtud brzy přestěhoval do depozitářů, pokud vůbec nebyl zlikvidován, protože referátové časopisy velmi rychle ztrácejí na své aktuálnosti a zůstávají jen jako v jistém smyslu inventárními soupisy primárních zdrojů své doby. Podrobnější popis najde zájemce v publikaci Hanče a spol.¹

Po odstranění hlavní bariéry, tj. rozdělení Německa, se krátce objevila i myšlenka na plné obnovení činnosti a opětné vydávání časopisu. Od tohoto záměru bylo na štěstí upuštěno, protože taková činnost je mimořádně organizačně i finančně nákladná a těžko by se obnovený časopis prosazoval proti silnému postavení *Chemical Abstracts* a otevřeně řečeno, byla by to celkem zbytečná konkurence nutící chemické instituce nakupovat obojí. Jinou záležitostí je ale význam *Chemisches Zentralblattu* jako systematicky zpracovaného dokumentu o 140 letech vývoje a historie chemie. To byla nepochybně hlavní motivace snahy tento materiál zpřístupnit a díky současným digitalizačním technikám se ukázalo, že je to v zásadě realizovatelný úkol, kterého se opět ujala Německá chemická společnost. Za podpory z různých zdrojů včetně státních, byla vlastní práce realizována institucí *Fachinformationszentrum Chemie GmbH* v Berlíně. Výsledkem je elektronický informační zdroj (s jistou licencí můžeme použít i označení

báze dat) představující v pravém slova smyslu kompletní digitalizaci všech vydaných svazků *Chemisches Zentralblatt* včetně rejstříků od prvního svazku v roce 1830 až do posledního v roce 1969. Jednalo se o digitalizaci více než 40 metrů knih vážících více než 3 tuny a výsledný soubor má rozsah 2 TB (terabyt). Materiál je zpřístupňován buď pro instalaci na počítačové technice instituce, která jej zakoupí, nebo formou vzdáleného přístupu přes webovské rozhraní, což je i náš případ. Díky vstřícnosti producenta i Německé chemické společnosti (*Gesellschaft Deutscher Chemiker*) mají čeští chemici totiž mimořádnou možnost tento materiál využívat přímo z webovské stránky České společnosti chemické.

Jak lze s digitalizovanou verzí *Chemisches Zentralblatt* pracovat?

Jak je uvedeno, jedná se v pravém slova smyslu o digitalizovaný soubor všech svazků tak, jak kdysi stály na regálech knihoven. Práce s takovým souborem je pak pochopitelně poněkud jiná, než s bázemi dat, na které jsme si už za posledních téměř 20 let zvykli. Soubor je přístupný tak, jak byl digitalizován, tj. ve formátu jpeg nebo pdf. Obojí má své výhody a nevýhody, ale je možné snadno přepínat mezi jedním i druhým modem. Zadávání dotazu je velmi jednoduché, hlavní způsob spočívá ve vyhledání zadaného řetězce znaků v plném textu. Pokročilé hledání, „*Advanced Text Search*“, nabídne zadávání více řetězců, celých frází nebo určitou formu vzdálenosti řetězců, tedy tzv. „*Proximity Search*“. Tyto alternativy jsou bohatší než bývá zvykem, jejich využití nejlépe pochopíme formou pokusu a výsledku. Konečně můžeme přímo zobrazit jakoukoliv stránku kteréhokoliv svazku, což zní sice nesmyslně, ale ve skutečnosti je to naprosto stejný postup jako při práci s tištěným svazkem, kdy jsme nejdříve našli v rejstřících odkaz a ten jsme pak vyhledali na regálech. Protože tato možnost, označovaná jako „*View Zentralblatt*“, nám sdělí, zda v daném kalendářním roce existuje jeden ročník nebo dva (což byla běžná praxe v pozdějších letech) a současně uvede rozsah stran, můžeme si zadáním první stránky svazek otevřít a jednoduše v něm listovat.

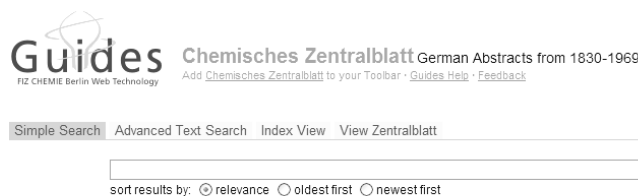
Pokud zadáme poslední stránku, nebo stránku ke konci svazku, otevřou se nám rejstříky na konci svazku. Konečně je možné zobrazit část rejstříku, spíše ovšem soupis jednoslovných hesel vyskytujících se v celém textu² (viz obr. 1).

Odpovědí na zadání hledaného řetězce je nabídka míst v celém díle, kde se zadaný řetězec vyskytuje. Systém přitom nezobrazuje jen zadaný řetězec, ale i jeho nejbližší okolí, což do jisté míry umožňuje orientaci o povaze nalezeného místa v díle. Tak např. hledáním informací o alloxanové kyselině zadáním řetězce „*Alloxansaeure*“, dostaneme kromě řady dalších i takový odkaz:

...Lösung von **Alloxansäure** in absoluten Alkohol kann ohne Veränderung...nicht. Die **Alloxansäure** besitzt den Charakter einer zweibasischen...in HarnstoN und mesoxatsaure Salze. **Alloxansäure** und Kali, a) neutrales alloxansaures...

Ne vždy je zobrazené okolí zadaného řetězce tak rozsáhlé, ale v každém případě je to užitečná informace o tom, co můžeme u konkrétního odkazu očekávat. Na uvedeném ukázce si ale můžeme povšimnout jednoho specifického aspektu. Jelikož byly digitalizovány poměrně staré texty s různou kvalitou textu i případného poškození v důsledku stáří, digitalizační program musel tyto rozdíly zvládnout a pak vyhledávací systém rozpoznat hledaný řetězec. Že se to ne vždy podaří si můžeme všimnout u slova „*HarnstoN*“, které je částečně „špatně přečteno“ a i u následujícího „*mesoxatsaure*“. Když se podíváme na uvedený odkaz na digitalizované stránce, zjistíme, že oba termíny jsou v pořádku, jen rozpoznávací technika ještě není tak úplně dokonalá.

Dalším logickým důsledkem dané formy zpřístupnění je, že jsou digitalizovány bez rozlišení jak svazky odkazů (abstraktů), tak i svazky rejstříků. Takže hledaný řetězec je nalezen jednou v textu bibliografického odkazu a jeho abstraktu a podruhé jako řetězec ve svazku rejstříku. Po krátké praxi se to dozvíme ze sice velmi malých, ale celkem srozumitelných ikon na levé straně soupisu odkazů. Výskyt řetězce v rejstříku si musíme zaznamenat a v daném svazku vyhledat příslušnou stránku pomocí nabídky *View Zent-*



CHEMISCHES
ZENTRALBLATT
SINCE 1830

Obr. 1. Úvodní obrazovka digitalizované verze *Chemisches Zentralblatt*

ralblatt. Dále si musíme uvědomit, že *Chemisches Zentralblatt* byl jedním z vůbec prvních referátových časopisů a dlouhou dobu hledal svou tvář tak, jako ji hledaly v té době všechna podobná díla. Proto u nejstarších svazků nemůžeme očekávat strukturu záznamů, na jakou jsme zvyklí. První svazky *Chemisches Zentralblattu* obsahují nejdříve několik obsáhlých referátů o dané problematice uveřejněných v jiném periodiku, včetně experimentálních detailů a komentářů s příslušným odkazem. Následuje oddíl označený jako: *Kleinere Mitteilungen*, což jsou ale spíše právě jen stručné abstrakty článků z jiných periodik, tedy zárodek pozdějších abstraktů. Ale to už jsou problémy, se kterými se setkává každý, kdo pracuje s historickým materiálem.

Několik ilustrací možností využití

Velmi dlouho známou sloučeninou je alloxan a jeho deriváty. Méně už je známý derivát alloxanu, kyselina alloxanová (*Alloxansäure*, *Alloxanic acid*). Beilsteinovo kompendium tuto sloučeninu uvádí až v 1. doplňcích ve svazku XXV na str. 601, přičemž v tištěné verzi kompendia lze najít poznámku, že tato sloučenina byla zmíněna už v Základním díle (*Hauptwerk*) ve svazku III na str. 772, ale s chybnou strukturou, která po upřesnění zařadila látku mezi heterocyklické sloučeniny. Tuto informaci elektronická báze kupodivu neposkytne a pod označením *Alloxansäure* poskytne správnou strukturu s CAS RN 470-44-0 a s celkem 16 odkazy na původní práce. Nejstarší odkazy pocházejí z roku 1915 až 1917, odkazy na původní strukturu z roku 1833 v elektronické bázi Beilstein chybí.

Jestliže budeme hledat starší odkazy v digitalizované verzi *Chemisches Zentralblatt*, dostaneme celkem 141 upozornění na zmínky o výskytu názvu *Alloxansäure* v textu nějakého svazku *Chemisches Zentralblatt*. Ve většině případů se jedná o opakované zmínky názvu v jednom článku, resp. v kontextu tohoto referátového časopisu v textu velmi obsáhlého abstraktu. Pokud budeme postupně nabídnuté odkazy otevírat a místo otevírání evidentně stejného zdroje listovat stránkami, získáme velmi mnoho zajímavých informací, protože tyto referáty uvádějí nejenom experimentální detaily, ale i výsledky analýz, chování reakcí a produktů včetně jejich vzhledu a prakticky nahrazují původní článek. To bylo ostatně hlavním smyslem tehdejší praxe. V daném případě tak získáme více než 10 původních článků poskytujících informace o kyselině alloxanové, na které neodkazuje ani Beilsteinovo kompendium. Jedná se přitom jak o články dnes asi těžko dostupné, např. odkaz na *Lond. Edinb. and Dubl. Philos. Mag. 1844, March, o.186-191*, kde ale abstrakt poskytuje velmi podrobné informace, tak i odkazy na hlavní tehdejší i dnešní časopisy jako *Ann. der Pharm. LV. S.251-297*, které jsou dnes k dispozici jako plné texty v souborech archivů. Snadno se tak dopátráme první zmínky o hledané sloučenině a můžeme sledovat vývoj názorů na její strukturu i interpretaci vlastností.

Dojdeme-li v souboru 141 zmínek na zadanou slouče-

ninu na konec, dostaneme odkazy na abstrakty z šedesátých let, jejichž podoba je prakticky stejná, jakou známe dnes a můžeme případně doplnit rešerše z dnešních zdrojů, především *Chemical Abstracts*, odkazy i z *Chemisches Zentralblatt*, což pečliví chemici oněch let dělávali. A právě v tomto náhodně zvoleném příkladu se ukázalo, že odkaz na práci z roku 1964 v prestižním časopise Americké chemické společnosti³, takto spoluvydavatele *Chemical Abstracts*, podrobně popisující hledanou sloučeninu, tento referátový časopis nezachytil, zatímco *Zentralblatt* ano. Takže na tvrzení chemiků starší generace, že *Zentralblatt* je spolehlivější, něco určitě bylo.

Jako řetězec můžeme hledat i sumární nebo principiálně jakékoliv vzorce v jejich linearizovaném tvaru. Je ale nutné mít na paměti, že vzorcové rejstříky (*Formelregister*) tak, jak je známe z novější doby, existují teprve od roku 1922, včetně tzv. souhrnných (kumulativních) rejstříků, ovšem za daleko kratší období, než známe z *Chemical Abstracts*. Takže pokud se pokusíme obdobně vyhledat informaci o výše zmíněné kyselině alloxanové prostřednictvím jejího sumárního vzorce: C₄H₄N₂O₅, dostaneme jen 8 nabídek, z nichž nejstarší z roku 1864 registruje výskyt tohoto sumárního vzorce v textu abstraktu a hned další „nejstarší“ takový odkaz je až z roku 1956. K tomu ještě patří informace, že vzorcové rejstříky používaly tzv. Richterův systém řazení prvků, tedy uhlík, vodík a dále v pořadí: O, N, Cl, Br, J, F, S, P, As a dále podle abecedy. Dále stojí za zmínku, že starší praxe v *Chemisches Zentralblatt* uváděla sumární vzorce sice pro většinu organických sloučenin, ale jinak jen pro látky, pro které nebyly používány běžné triviální názvy.

Hlavním rejstříkem v *Chemisches Zentralblatt* byl po dlouhou dobu rejstřík věcný (*Sachregister*), a to včetně názvů chemických sloučenin. Takže např. při pokusu získat nejstarší informace o anthranilové kyselině prostřednictvím jejího sumárního vzorce C₇H₇O₂N dostaneme jen 25 odkazů (a samozřejmě ne všechny se týkají této sloučeniny), přičemž „nejstarší“ je právě z roku 1922, zatímco zadání názvu *Anthranilsäure* vede k 4750 odkazům počínaje rokem 1841. Pokud v souboru nalezených odkazů narazíme na odkaz z rejstříku, musí následovat stejný krok, jako při práci s tištěnými rejstříky, tj. podle odkazu na rok, svazek a stránku si otevřeme pomocí nabídky *View Zentralblatt* na vstupní obrazovce příslušnou stránku abstraktů. Posledním problémem pak bývá identifikace primárního zdroje většinou podle zkratky, která reflektuje tehdejší citační praxi. Podrobnější informace o práci s tištěnými rejstříky *Chemisches Zentralblatt* je popsána v knize Hanč, Hummel, Hlavica¹ nebo v jejich dalších vydáních.

Zajímavým příkladem užitečnosti může být hledání původu tzv. Kjeldahlovy metody stanovení dusíku. Zadáním tohoto hesla dostaneme odkaz na zřejmě první popis této metody od autora z roku 1883 (cit.⁴) a kromě zajímavé možnosti sledovat její další vývoj a postupné upřesňování a různé aplikace také důkaz, jak rychle se v té době informace o evidentně důležitých objevech šířily. A obdobně jako v předchozím příkladu si dnes můžeme snadno otevřít

plný text tohoto článku v elektronické podobě. A odkazy na Kjeldahlovu metodu se objevují v *Zentralblattu* ještě v roce 1969 (cit.⁵). Na tomto odkazu si můžeme povšimnout velkého zpoždění zpracovávání u *Zentralblattu* na konci jeho vydávání.

Budeme-li hledat informace o prvních způsobech přípravy primárních aminů, můžeme dotaz formulovat např. jako kombinaci hesel: *Darstellung primäre Amine*, a to buď přesně v této podobě jako frázi v nabídce *Advanced Text Search*, nebo volněji jako kombinaci stejných hesel, ale s využitím *Advanced Proximity*, kde požadujeme výskyt oněch termínů v rozsahu od 1 do 80 slov (odstupňovaně), a to buď v zadaném nebo libovolném pořadí. Zahrneme-li ještě různé tvary slova „*Darstellung*“, konkrétně jen zkratku *Darst.* nebo naopak košatější tvar *Darstellungsweise* rozšířením pomocí hvězdičky, tedy *darst** v rozsahu 5 slov v zadaném pořadí, dostaneme řadu odkazů, např. na první zprávy o Gabrielově syntéze z ftalimidu z roku 1887 včetně experimentálních podrobností⁶ nebo hned v následujícím přehledném referátu⁷. Nalezené odkazy nás pak mohou často inspirovat k jiným formulacím dotazu. Možností je velmi mnoho, je ovšem třeba zkoušet různé cesty, různé tvary termínů včetně zkratk, protože praxe jejich používání byla evidentně vždy jen zvyková a nebyla nikdy standardizována, jakož i formulační bohatost nebo naopak zkratkovitost textu. Znalost němčiny pochopitelně není na škodu.

Shrnutí

Snad tento stručný popis a několik příkladů využití podnutí chemiky, aby vzali existenci digitalizované formy referátového časopisu *Chemisches Zentralblatt* na vědomí, zařadili si odkaz do svých oblíbených položek a podle své problematiky a konkrétního zájmu jej využili. Tento zdroj nám nabízí nejenom informace o našem oboru za dvě třetiny 19. století, které jsou jinak nedostupné, ale můžeme si tak ještě doplnit výsledky rešerší např. z *Chemical Abstracts*, bázi dat *Beilstein* nebo *Gmelin*, o údaje z paralelně zpracovávaného zdroje za období téměř dvou třetin 20. století. A dále, díky tomu, že velká část primární časopi-secké literatury, a to především těch nejdůležitějších titulů, je dnes kompletně digitalizovaná od svých prvních svazků jdoucích také hluboko do 19. století a můžeme si tak nelezene odkazy z *Chemisches Zentralblatt* bezprostředně otevřít na obrazovce počítače, dostává se i historické bádání o chemii z prostředí historických knihoven a archivů na nesrovnatelně efektivnější úroveň. Ale v každém případě

zůstává již v úvodu formulovaná motivace, že digitalizace *Chemisches Zentralblattu* zpřístupnila a v pravém slova smyslu zachránila práci generací chemiků pro budoucnost.

LITERATURA

1. Hanč O., Hummel V., Hlavica B.: *Chemická literatura, její dokumentace a použití*. 1.vyd. Nakl. Čs. Akademie věd, Praha 1954, str. 330, 2. přepracované vydání, Nakl. SNTL, Praha 1961.
2. Název *Guides* je chráněná známka FIZ Chemie Berlin pro univerzální aplikaci mající širší využití než jen pro digitalizovanou verzi *Chemisches Zentralblatt*.
3. Struck W. A., Elving P. J.: *J. Amer. Chem. Soc.* 86, 1229 (1964).
4. Kjeldahl J.: *Zeitschr. Anal. Chem.* 22, 366 (1883).
5. Farmer S. N., Howarth C. J., Hughes L. B.: *Chem. Ind.* 4, 154 (1967).
6. Gabriel S.: *Berichte* 20, 2224 (1887).
7. Gabriel S.: *Mathemat. u. naturwissenschaftl. Mitt. a.d. Sitzungsber. d. kgl. pr. Akad. d. Wiss. zu Berlin.* 5, 297, 7/6 (1888).

J. Šilhánek (*Institute of Chemical Technology, Prague*): **Chemisches Zentralblatt – Historical Present**

The most important reference work for chemistry, covering 140 years of chemistry history has been digitized and made available to chemical community as an electronic information source. By this undertaking, data collection about research and progress in chemistry disciplines has moved from depositories back onto the desks of practising chemists in a much more efficient and usable form. Clearly, the digitized form, covering all printed volumes from the first page in 1830 to the last page in 1969, requires a somewhat different approach to searching than electronic databases which we are using at present. The user is always looking for a string of characters representing an author's name or a subject term or a chemical name and the search results are displayed as a set of references to pages of the printed volume. Displaying close vicinity of the given string helps to decide whether a reference is useful or not. Despite somewhat more laborious usage, the main value of the digitized version of *Chemisches Zentralblatt* is in bringing back this monument of information from storage to life and preventing the work of thousands of chemists from being lost and forgotten.