

## CHEMICKÉ A MIKROSKOPICKÉ ZKOUMÁNÍ RUKOPISU KRÁLOVÉDVORSKÉHO V LETECH 1886–1889

MIROSLAV NOVÁK

*Ústav učitelství a humanitních věd, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 5, 166 28 Praha 6  
Miroslav.Novak@vscht.cz*

**Klíčová slova:** analytické kvalitativní reakce, mikrochemické reakce, mikroskopické zkoumání, Rukopis královédvorský, Rukopis zelenohorský, spor o pravost Rukopisů

V současné době uplynulo 200 let od objevení Rukopisu královédvorského (RK; 1817) a Rukopisu zelenohorského (RZ, znám také pod názvem *Libušin soud*; 1818) a také zhruba 130 let od jejich prvního systematického chemického prozkoumání (1886–9). To se mělo stát rozhodčím ve sporu o pravost rukopisů, dosud vedeném především po stránce filologické, paleografické a historické. Tento spor, který jako první již krátce po zveřejnění nálezu Rukopisů započal Dobrovský svým článkem, v němž *Libušin soud* označil za literární podvod (*Literarischer Betrug*)<sup>1</sup>, kde jedním z mnoha kritiků pravosti RKZ byl i T. G. Masaryk, a který *de facto* nebyl definitivně vyřešen dodnes, probíhal v 19. století velmi intenzivně. Vzhledem k významu Rukopisů pro naše národní obrozenectví byl proto našimi buditeli a vlasteneckou veřejností očekáván od chemického prozkoumání jasný důkaz jejich pravosti, zatímco jejich odpůrci očekávali opak.

Nebylo to ovšem poprvé, co byly Rukopisy – ovšem nikoliv důkladně – zkoumány chemickou cestou. Palacký a Šafařík v roce 1835 pomocí výluhu duběnek zjistili přítomnost železa v inkoustu, jímž byl napsán RZ, v roce 1839 Josef Augustin Corda, kustod Musea, k témuž cíli použil roztok hexakvanoželeznanu draselného. Výsledky byly zveřejněny o pět let později<sup>2</sup>, spolu se dvěma Cordovými dopisy, popisujícími další chemické analýzy RZ: v iniciálách Corda našel sulfid rtuťnatý (rumělkou) a oxid olovnato-olovičitý (minium), porovnal složení použitého inkoustu s jinými starými rukopisy a prohlásil RZ za „nejvyšší starý“<sup>3</sup>.

Další chemické zkoumání proběhlo až po čtyřiceti letech v roce 1880. Tehdy bylo chemicky zjišťováno složení původního písma na místě razur (vyškrabaných míst na pergamentu) v RK a ve zlomcích rukopisu Alexandriidy. K tomu účelu byla vytvořena komise (filologové M. Hattala a J. Gebauer, knihovník Musea A. J. Vrtátka, Vojtěch Šafařík); vlastní chemické zkoumání se ujal Šafařík. Ten v místech razur dokázal přítomnost sloučenin železa sulfidem amonným a Giobertiho tinkturou (viz

tab. I); jeho závěr svědčil starobylostí inkoustu<sup>4</sup>.

K podrobnému chemickému zkoumání svolil v roce 1886 správní výbor Společnosti Musea království Českého<sup>5</sup>, kdy padl návrh reaktivovat „razurovou“ komisi. Zkoumání podle původního návrhu měli provést Vojtěch Šafařík, profesor chemie na české části Karlo-Ferdinandovy univerzity, Josef Lerch, profesor chemie na německé části univerzity, a Antonín Bělohoubek, mimořádný (od roku 1888 řádný) profesor technické mikroskopie a zbožiznalství na Císařské a královské české vysoké škole technické v Praze, z důvodu jeho „vynikající znalosti chemie mikroskopické, při zkoumání tomto vysoce důležité“; Lerch na svoji účast později rezignoval. Vzhledem k významu Rukopisů a z něho plynoucí rozjittené diskusi o jejich originalitě byla úloha Šafaříka i Bělohoubka sice prestižní, ale také značně nevděčná, jak se ukázalo po zveřejnění jejich výsledků.

Zkoušky obou chemiků byly pro srovnání prováděny s některými muzejními rukopisy, z nichž většina byla uznaná falza a také s napodobeninami rukopisů, které dodal Gebauer. Poté oba chemici samostatně, nezávisle na sobě, zkoumali RK; některé experimenty prováděli v přítomnosti komise. Stav pergamentu, tvary písma, rubrikací a iniciál a také řadu analýz sledovali mikroskopicky. Postupy obou chemiků, ačkoliv se snažili o maximální šetrnost, byly značně destruktivní a v dnešní době stěží přijatelné.

Zpráva Vojtěcha Šafaříka je dosti stručná<sup>6</sup>. Při určování stáří rukopisu se zaměřil především na písmo a vycházel – stejně jako Bělohoubek – z představy, že čím je písmo starší, tím hlouběji a pevněji je zakotveno v pergamentu. Stáří písma RK dokazoval stupněm jeho smývatelnosti vodou. Písmo RK lpělo na pergamentu pevně a Šafařík to komentoval slovy: „*Tuto pevnou adhezi písma ku bláně nemůže způsobiti žádný falsarius, a toliko staletý věk*“. V inkoustu, kterým bylo písmo napsáno, dokázal přítomnost železa reakcí s roztokem kyseliny hexakvanoželeznané (viz níže; jak plyne ze Šafaříkova popisu, používal skutečně tuto látku) a sulfidem amonným. V rubrikacích (červených nadpisech) našel sulfid rtuťnatý; smývání vodou zde nedávalo jednoznačné výsledky. Ze sedmi iniciálek zkoušel pouze čtyři; v problematickém „N“ (viz dále) ve slově „Neklan“ našel modrou a zelenou barvu, ale jejich složení blíže neanalyzoval. Podle něj „*možno, že zde modř stará původní, zeleň novější*“. Písmo, iniciály, razury a arabesky kromě chemických metod zkoumal i mikroskopem při padesátinásobném zvětšení; mikroskopicky sledoval i pergamen.

Bělohoubkova devadesátistránková zpráva je podstatně podrobnější<sup>7</sup>. Jeho výzkum byl v zásadě průkopnický, neboť v dotčené době se soustavnou chemickou analýzou starých rukopisů u nás nikdo nezabýval a Bělohoubek tak

Tabulka I  
Důležitější použítá zkoumadla

Zkoumadlo	Použitá koncentrace a rozpouštědlo	Použití
amoniak	ca 25 % vodný roztok	loužení písma, důkaz Fe <sup>III</sup> důkaz Cu <sup>II</sup>
hexakvanoželeznatan draselný	„nasyčený vodný roztok, zředěný trojnásobným objemem vody“ <sup>a</sup>	důkaz Fe <sup>III</sup> důkaz Cu <sup>II</sup>
Giobertiho tinktura <sup>b</sup>	vodný roztok	důkaz Fe <sup>III</sup> důkaz Cu <sup>II</sup>
sulfid amonný	vodný roztok <sup>c</sup>	důkaz Fe <sup>III</sup>
hydroxid sodný	vodný roztok <sup>c</sup>	loužení písma
chlorid barnatý	vodný roztok <sup>c</sup>	důkaz SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
kyselina chlorovodíková	koncentrovaná a zředěná <sup>d</sup>	loužení písma, okyselení reakčních směsí
kyselina octová	koncentrovaná a zředěná <sup>e</sup>	loužení písma
kyselina dusičná	„silně zředěná“	důkaz CaCO <sub>3</sub>
lučavka královská (HCl/HNO <sub>3</sub> 3:1)	koncentrovaný roztok	rozpuštění zlata
<i>taninová tinktura</i>	roztok v ethanolu <sup>f</sup>	důkaz Fe <sup>III</sup>
roztok sulfanu	nasyčený vodný roztok (ca 4 %)	důkaz Ag <sup>I</sup> důkaz Cu <sup>II</sup> důkaz Au <sup>III</sup>
thiokyanatan draselný	vodný roztok <sup>c</sup>	důkaz Fe <sup>III</sup>
štavelan amonný	vodný roztok <sup>g</sup>	důkaz Ca <sup>II</sup>
vanadičnan amonný	nasyčený vodný roztok (0,48 %)	důkaz tríslovin důkaz Fe <sup>III</sup>

V Bělohoubkově zprávě byla v řadě případů koncentrace zkoumadel udána značně neurčitě nebo vůbec ne, především u zředěných roztoků; kde to bylo možné jsou v poznámce uvedeny dnes obvyklé koncentrace těchto zkoumadel, které ovšem mohou být v různých pramenech uváděny i jinak. Některé z látek uvedených v tabulce použil a uvádí ve své zprávě i Šafařík; u svých zkoumadel používal koncentraci „od 1/5 do 1/10“, tedy 20–10 %. Kurzivou jsou uvedeny citace z Bělohoubkovy zprávy.

<sup>a</sup> Takto zředěný roztok je ca 6 %, <sup>b</sup> Směs 3 dílů vody, 1 dílu kyseliny chlorovodíkové a 1/8 dílu hexakvanoželeznatanu draselného<sup>32</sup>, <sup>c</sup> Obvykle se používají 10 % roztoky, <sup>d</sup> Jako „koncentrovaná (sehnaná) kyselina solná“ se v různých tehdejších pramenech uvádí 35–40 % roztok chlorovodíku; zředěná kyselina tedy mohla být asi 17–20 %, <sup>e</sup> Koncentrovaná 98–100 %, zředěná zřejmě 50 % nebo také ca 10 % vodný roztok, <sup>f</sup> Jeden předpis např. uvádí výluh 6 nahrubo rozdrcených duběnek v 65 mL 22 % ethanolu (cit.<sup>33</sup>), <sup>g</sup> Obvykle se používá ca 1% roztok.

byl nucen vytvořit své vlastní mikrochemické zkušební postupy. Navzdory omezeným možnostem tehdejší kvalitativní anorganické analýzy se mu podařilo úspěšně navrhnout a použít řadu mikrochemických metod, v nichž dokonale uplatnil všechny tehdy dostupné techniky. Zpráva je zpracována velmi detailně a konečné závěry jsou – jakkoliv to následná kritika popírala – formulovány opatrně a nikterak kategoricky.

Svoji zprávu Bělohoubek rozdělil do několika kapitol, popisujících postup zkoumání a dosažené výsledky: *O metodě, vedle které se dalo zkoumání Rukopisu královédvorského, Poznámky o pergamenu Rukopisu královédvorského, O linkování Rukopisu královédvorského a povaze linek, O povaze běžného písma rezavého Rukopisu královédvorského, O povaze červeného písma běžného a červených úvodních písmen čili rubrikací Rukopisu krá-*

*lovédvorského, O iniciálkách Rukopisu Královédvorského, O některých zkoumadlech na vyšetřování poměrného stáří písma a Závěrečné úvahy a posudek o Rukopisu královédvorském.* Zásadní význam mělo pochopitelně určení stáří pergamenu a jednotlivých druhů záznamů, tj. linek, iniciál a především písma.

Ve zprávě nejprve obecně popsal postup zkoumání a použité chemické nádoby, náčiní a pomůcky, poté uvedl rozměry popsané plochy, velikosti písmen, rubrikací a iniciálek, a vizuálně a mikroskopicky prohlédl stránky rukopisu. Dále popsal použítá zkoumadla (viz tab. I; kromě uvedených reakcí provedl např. důkaz rtuti v HgS termickým rozkladem s práškovým železem, důkaz síry vznikem oxidu siřičitého, důkaz mědi poměděním ocelové jehly ad.) a další látky, včetně některých jím vyvinutých a vyzkoušených postupů. Většinu analytických reakcí,

zejména u písma, prováděl na otiscích na filtračním papíru po vyloužení různými zkoumadly, v případě „oživovacích“ zkoušek (viz dále) přímo na pergamentu. Experimenty prováděl vždy komparativně: kvalitativní vlastnosti rukopisu i průběh analytických reakcí porovnával s týmiž vlastnostmi jednak u řady rukopisů ze sbírek Muzea prokazatelně pocházejících z 13. až 15. století, jednak u uměle připravovaných napodobenin; ty mu dodával Gebauer.

U pergamentu prozkoumal jeho vzhled, histologickou stavbu a prokázal v něm přítomnost uhlíčitanu vápenatého na základě vývinu  $\text{CO}_2$  působením zředěných kyselin – chlorovodíkové a dusičné; ve vzniklém roztoku srážením šťavelanem amonným a spektroskopicky určil vápník. Sulfidem amonným, roztokem sulfanu, taninovou tinkturou a hexakvanoželeznatanem draselným pátral po kovových sloučeninách na nepopsaných místech pergamentu (zejména sloučeninách železa, které by byly důkazem, že pergamen byl dříve popsán a poté razurován), žádné však nezjistil. Mikroskopicky porovnal pergamen *RK* s řadou dalších rukopisů z 13. až 15. století a dospěl k závěru, že jde o „velice uspokojivou shodu“. U linkování považoval Bělohoubek za podstatné zjištění, že „*kapanina, kterouž bylo provedeno linkování pergamentu RK, hluboko vnikla do pletiva jeho*“, zatímco u padělků, dodaných Gebauerem k tomu nedošlo. V kapitole o rubrikacích popsal červená písmena (je jich 50) a zjistil, že všechny obsahují sulfid rtuťnatý a mikroskopicky se odlišují od rubrikací na listinách novějších (tehdy starých 100 až 120 let). Ve výlužích písma provedených zředěnou a koncentrovanou kyselinou chlorovodíkovou našel mikrochemickými reakcemi se sulfidem amonným, hexakvanoželeznatanem draselným, taninovou tinkturou a některými dalšími zkoumadly „*ve hmotě písma RK sloučeninu železitou, klovatinu, kyseliny sírové zřejmě sledy a hmotu ústrojnou, jež může být derivátem trisloviny původně tu přítomné. Z toho všeho vyplývá, že písmo RK bylo psáno inkoustem připraveným na způsob inkoustu duběnkového*“. Barvu písma *RK* vizuálně a mikroskopicky porovnával s písmem osmi rukopisů různého stáří z 13. až 15. století a dospěl k závěru, že „*srovnává se písmo RK v této příčině s písmem rukopisů nepochybně starých, zvláště ale s písmem rukopisů, jejichž původ se klade do věkův čtrnáctého a patnáctého*“.

V kapitole o iniciálkách popsal v *RK* přítomných sedm ozdobných iniciálek na zlaté fólii, přilepené pravděpodobně bílkem. Mikrochemickými zkouškami zjistil, že zelená barva v iniciálách „Z“ na 1. listu, „Z“ na 4. listu, „S“ na 10. listu a „P“ na 13. listu je hydroxid-uhlíčitan měďnatý, červená barva iniciál „A“ na 3. listu a „Z“ na 5. listu je sulfid rtuťnatý, a modrá barva v písmenu „S“ na 13. listu hydroxid-(bis)uhlíčitan měďnatý. V iniciále „N“ ve slově Neklan, která se nachází na 7. listu *RK*, zjistil v ploše iniciály tři vrstvy barviv a mikrochemickou cestou prokázal v nejspodnější červené vrstvě sulfid rtuťnatý, nad ní v zelené vrstvě hydroxid-uhlíčitan měďnatý a v nejhořejší vrstvě hexakvanoželeznatan železitý (berlínskou modř).

Písmo starých rukopisů psaných železidoduběnkovým inkoustem výrazně ztmavělo nebo zhnědlo působením

nasyceného roztoku vanadičnanu amonného; stejnou reakci dávalo i písmo *RK*, zatímco novodobé napodobeniny, které mu dodal Gebauer nebo které si sám připravil, reakci nedávaly. Po provedení zkoušek písma uzavřel, že písmo *RK* se nesmývá vodou (tuto zkoušku na rozdíl od Šafařika nepovažoval za významnou), vzdoruje účinkům koncentrované kyseliny octové, barví se roztokem vanadičnanu amonného temněji a po vyloužení kyselinou chlorovodíkovou „ožívá“ působením roztoku hexakvanoželeznatanu draselného; oživené písmo se jen málo rozpouštělo ve vodném amoniaku. Žádné nebo jenom některé uvedené reakce poskytovaly padělky a rukopisy pocházející z 19. století.

Výsledky Bělohoubkových zkoušek, uvedené v poslední kapitole *Závěrečné úvahy a posudek o Rukopisu Královédvorském* jeho zprávy, byly formulovány v pěti bodech:

1. pergamen *RK* má ráz pergamentů starých, kterých se užívalo například ve 14. a 15. století,
2. úprava pergamentu se neliší od úpravy pergamentů z doby, uvedené v bodu 1,
3. hmota rezavého písma *RK* mikroskopicky i chemickým složením souhlasí s písmem z doby, uvedené v bodu 1,
4. červené písmo *RK* se rovněž neodlišuje od takového písma z doby, uvedené v bodu 1,
5. iniciálky v *RK* mikroskopicky i chemickým složením souhlasí s iniciálkami z doby, uvedené v bodu 1.

Jeho konečný závěr, který vycházel ze všech jím provedených komparativních zkoušek, byl opatrný: „*Rukopis Královédvorský se chová po stránce mikrochemické a mikroskopické v podstatě tak, jako nepochybně starobylé rukopisy z věku, do něhož se klade*“.

Zde, případně po několika větách hodnocení, by mohl tento článek skončit, skutečnost už tak jednoduchá nebyla. Ne zcela jednoznačné výsledky zkoumání mohly být – a také byly – interpretovány zastánci pravosti jako důkaz starobylého původu *RK* a naopak jejich odpůrci jako důkaz falzifikace. Zveřejnění zpráv se tak stalo příčinou urputného sporu zastánců a odpůrců pravosti *RK*, který se přenesl do veřejnosti a postupně se do něj zapojila řada osobností: členové komise Musea (především filologové J. Gebauer a M. Hattala a historik V. V. Tomek), velká část českých spisovatelů a umělců, český politický a kulturní tisk a široká veřejnost. Na celé záležitosti je smutné, že spor, který měl proběhnout především na poli chemie, se řešil dosti nešťastným způsobem a byl příliš ovlivněn vzájemnou animositou zastánců a odpůrců pravosti rukopisů.

Hlavním kritikem zveřejněných výsledků zkoumání byl Jan Gebauer, který původně v pravost *RKZ* věřil, ale postupně se stal jejím nesmiřitelným odpůrcem<sup>8</sup> a k chemickému zkoumání se vyslovoval velmi skepticky: „*pochybuji, že chemický rozbor Rukopisů spornou věc rozhodne*“<sup>9</sup> nebo „*nepodobá se, že by chemie a mikroskopie vůbec byly sto, dokázati pravost a stáří nějakého rukopisu podezřelého*“<sup>10</sup>. Jeho kritika se zaměřila především na Bělohoubka; Šafařík se vzniklého sporu víceméně stranil. Způsob Gebauerovy kritiky – dnes ne-

možný a i v dotčené době neobvyklý – úroveň diskuse negativně ovlivnil. Filolog Gebauer nedostatek chemických znalostí totiž eliminoval tím, že se spojil s chemickými poradci, jejichž stanoviska pak pouze tlumočil. K tomu sice uvedl, že „*tito odborníci promluví o naší věci odbornicky, jakmile budou nálezy pp. prof. Bělohoubka a Šafaříka autenticky dány na veřejnost*“<sup>10</sup>, jména „odborníků“ však nezveřejnil i když nálezy Bělohoubka a Šafaříka byly již dávno publikovány. Pokud jde o identitu těchto poradců, nevíme, proč nebyli ochotni – nebo se obávali – vystoupit veřejně pod svými jmény, i když ta byla pravděpodobně veřejným tajemstvím<sup>11</sup>. Podle Syllaby<sup>12</sup> byl jedním z nich Bohuslav Brauner, další jmenovala Marie Gebauerová (cituje Mareš<sup>13</sup>), totiž Čeňka (Vincece) Strouhala, Bohuslava Raýmana a ředitele cukrovaru v Přelouči Jana Vincece Diviše; vzhledem k tomu, že jmenovaní nikdy veřejně svoji účast nepřiznali, musíme tato jména posuzovat *cum grano salis*. Gebauerova kritika Bělohoubkových výsledků se téměř výhradně zaměřila na dvě věci: jednak na „oživovací“ zkoušky, jednak na zjištěnou přítomnost berlínské modři v iniciále „N“.

U oživovacích zkoušek (výraz „oživení“ písma se vyskytuje již ve zprávě razurové komise) Bělohoubek vycházel (a stejně i Šafařík) z reálné představy, že čím je písmo rukopisu starší, tím hlouběji inkoust penetruje do pergamentu a tím pevněji je v něm vázán. Železitá sloučenina v inkoustu podle něj „*proniká vlákna cele i do spodních vrstev pergamentu tvoříc s hmotou vláken sloučeninu stálou vůči vodě [...] i vůči čpavku a kyselině octové*“. Postup zkoušky popsal následovně: „*Navlhčil jsem vždy to které písmeno (či slovo) především vodou, osušil je papírem procezovacím a poté jsem teprve končitým roubíkem skleněným na ně přenesl kapku kyseliny solné, podporuje účinek její ve hmotu písma lehkým (tedy nikoli násilným) stíráním či třením týž roubíkem. Po účinku trvavším půl minuty byla po výtce hmota písma rozpuštěna. Roztok se vysál papírem procezovacím a okrsek, v němž se byla provedla reakce, se vymyl a vyloužil co nejpečlivěji vodou a nakonec se osušil papírem procezovacím. Shledal-li jsem, že hmota písma nezmezila, opakoval jsem týž pokus ještě jednou aneb i dvakráte. Nato jsem na dotčené místo přenesl kapku roztoku žluté krevní soli a ponechal ji ve styku s pergamenem po dobu jedné minuty. Po uplynutí této doby vysál jsem roztok papírem procezovacím [...] a vymyl jsem opět celý okrsek vodou překapovanou, načež se vše osušilo papírem procezovacím*“.

Zkouška je viditelně destruktivní a její výsledky jsou z několika důvodů nereprodukovatelné, i když Bělohoubek zkoušky prováděl komparativně s dalšími rukopisy. V popisu provedení zkoušky je zanedbáno několik faktorů, které mají nesporný vliv na vyloužení písma a tedy i na její výsledky. Bělohoubek neuvedl přesnou koncentraci použité kyseliny chlorovodíkové (používal zředěné „*prodejné, čisté a sehnané kyseliny solné*“, o její koncentraci viz tab. I) a především její množství definoval neurčitě (jako „*kapku*“); to snad eliminoval použitím stejné kyseliny a stejného množství i ve srovnávacích zkouškách, ale reprodukovatelnosti metody to neprospívá. Loužení prováděl

půl minuty, ale někdy je opakoval i několikrát do vymizení písma; tady již doba, kdy byla „*po výtce hmota písma rozpuštěna*“ uvedena není; zda vždy stejně postupoval i u srovnávaných rukopisů, nezminil. Rovněž uvedené lehké stírání či tření, napomáhající vyloužení písma, nelze provádět nějakým standardním způsobem. Konečně nijak neměřil intenzitu zabarvení „oživeného“ písma, která je rovněž ovlivněna jeho stářím (připusťme, že by to bylo v dotčené době metodicky obtížné). Výsledek oživovací zkoušky, i pokud je provedena komparativně, je navíc ovlivněn mnoha dalšími faktory, např. druhem a zpracováním pergamentu, složením použitého inkoustu, způsobem přechovávání rukopisu apod. U různých srovnávaných rukopisů se tyto faktory různí, takže i z tohoto důvodu výsledek zkoušky nelze nikdy brát jako absolutní, přesto je i dnes zastánci pravosti rukopisů snad považována za směrodatnou<sup>14</sup>.

Gebauer a jeho poradci vznesli proti oživovací zkoušce řadu námitek, většinou oprávněných, mj. že „*kyselinou solnou lze vyloužiti písmo staré i nové tak, že žlutou krevní solí neoživne ani to ani ono; po vyloužení méně důkladněm ožívá písmo nové jako staré; a že oživení nebo neoživení písma (na témž pergameně starém) nezávisí na jeho stáří, nýbrž na méně nebo více dokonalém jeho vyloužení*“<sup>10</sup>. Za další nedostatek považovali, že Bělohoubek nevezl v úvahu možnou různou úpravu povrchu pergamentu – prosté potření křídou nebo nanesení křídou smíšené s kličem nebo rostlinou gumou – která může být u různých pergamentů různá a pochopitelně ovlivňuje penetraci inkoustu. Gebauerovo tlumočení ovšem někdy vedlo k pozoruhodným sdělením, např., že poradci při svých experimentech psali „*inkoustem železitým, v němž však bylo tříslanu méně nežli náleží, někdy tříslan žádný, někdy málo, někdy trochu více, i slušně mnoho*“.

Proč si Gebauer vybral z celé Bělohoubkovy zprávy ke kritice právě oživovací zkoušku, není zcela zřejmé, snad kvůli tomu, že mohla být jeho poradci snadno opakovatelná. Ještě méně je zřejmé, proč o této zkoušce tvrdil, že „*od svého původce i od jiných pokládá se za jediné rozhodnou a naprosto rozhodnou*“<sup>10</sup>. Tento výrok působí dojmem, že Gebauer snad Bělohoubkovu zprávu nečetl, neboť ten nic o naprosté rozhodnosti zkoušky nikde nepsal. Ve své zprávě v úvodu k oživovacím zkouškám naopak uvedl: „*Hned zpředu vidím se pohnuta prohlásiti s důrazem, že návod ke zkoušení písma, jež v řádcích níže položených podávám, jakož i doklady umístěné na následujících stránkách považují za pouhý materiál ku řešení této otázky, tj. o vyšetřování poměrného stáří písma*“.

Další Gebauerův závěr, že nesprávnost oživovacích zkoušek dokazuje falzifikaci rukopisu, je viditelně nekorektní. Dalším sporným bodem byla přítomnost berlínské modři v iniciále „N“ ve slově „Neklan“. Ačkoliv iniciála má rozměry pouhých 4,75 × 4,5 mm, vzbudila (a stále vzbuzuje) rozsáhlé a mnohdy velmi ostré diskuse; k jasnému závěru nedošla ani Ivanovova komise o téměř sto let později (viz např. cit.<sup>15</sup>). Berlínská modř byla náhodně objevena na sklonku alchymické éry v roce 1704 (cit.<sup>16–18</sup>) a její příprava zveřejněna v roce 1724 (cit.<sup>19</sup>); od

té doby se jí začalo užívat jako iluminační a malířské barvy. Rok 1724 je tedy jakýmsi rozhraním, sloužícím k dataci starých artefaktů: pokud je v nich přítomna berlínská modř, nemohou být starší, než je uvedený letopočet. Absolutní platnost tento přístup ovšem nemá, neboť berlínská modř může být – a také občas byla – do staršího artefaktu vnesena dodatečně<sup>20</sup>. Byl prezentován i názor, že mohla být známa i dříve, než je tradovaný rok jejího objevu<sup>21</sup>; vzhledem k tomu, že její příprava se nijak nevymyká běžným alchymickým praktikám, je to možné, ale nic takového zatím nikdo nezjistil.

Gebauer prohlásil, že přítomnost berlínské modři „*jest tedy při RKém nezvratným důkazem manipulace novověké*“<sup>22</sup>, z výše uvedených důvodů ovšem „*novověká manipulace*“ nic neříká o tom, kdy k ní došlo: Bělohoubkova stratigrafie nasvědčuje spíše tomu, že berlínská modř byla do rukopisu skutečně vnesena dodatečně. Tento názor podporuje i přítomnost dvou druhů modří v *RK*, neboť se nezdá příliš pravděpodobné, že by původní písař nebo rubrikátor použil dvojí modré barvy (berlínská modř v iniciále „N“ na s. 7, azurit v iniciále „S“ na s. 10) ve dvou iniciálách v tomtéž nerozsáhlém rukopise.

Gebauer, snad aby napravil nepříznivý dojem vzniklý anonymitou svých poradců, se obrátil na lipského profesora Johannese Wislicena, který byl ochoten veřejně vystoupit na podporu jeho názorů, týkajících se oživovacích zkoušek; kontakt s ním zprostředkoval Strouhal<sup>23</sup>. Nebyla to právě nejšťastnější volba, neboť Wislicenus, jinak vynikající chemik, nebyl odborníkem na zjišťování stáří rukopisů: zabýval se syntézou a především stereochemií organických sloučenin. Nadto Gebauer poskytl Wislicenovi pouze německý výtah<sup>24</sup> ze svých kritických článků uveřejňovaných v *Athenaeu*, ale již nikoliv německý překlad Bělohoubkovy zprávy. Wislicenus s Gebauerovou kritikou souhlasil a dokonce sám na podporu Gebauerových vývodů provedl několik ne zcela průkazných experimentů, k objektivitě jeho stanoviska však nepřispívá, že nevyvracel Bělohoubkovy názory, které neznal, ale pouze potvrzoval Gebauerovu kritiku.

Bělohoubek se pochopitelně bránil a snažil se, v podstatě úspěšně, jak Gebauerovy výtky (či spíše výtky jeho poradců), tak i výtky Wislicenovy vyvrátit<sup>11,26</sup>, ale nakonec, znechucen nastalou situací a opakovanými útoky, se vzdal plánovaného zkoumání *RZ* a přestal se celé záležitosti věnovat.

Chemické a mikroskopické zkoumání *RK* tedy nepřineslo jednoznačný závěr. Důvodů je více: pergamen *RK* mohl skutečně pocházet ze 13. století, i kdyby text sám o sobě byl podvržený, železitý inkoust a právě tak tvar a způsob provedení písma mohly být napodobeny a chemické složení rubrikací i iniciálek nelze považovat za jednoznačný důkaz jejich stáří (je pozoruhodné, že k těmto názorům dospěl nechemik Masaryk v roce 1886, ještě před provedením chemických zkoušek<sup>26</sup>). Komparativní postup, který byl v daném případě *conditio sine qua non*, z důvodů uvedených u oživovací zkoušky nemohl vést k absolutním závěrům a sama oživovací zkouška, tak jak byla popsána, nebyla pro určení absolutního stáří vhodná.

Gebauer a jeho komilitoni zpochybnili autenticitu *RK*, ale jejich negativní závěry rovněž nebyly jednoznačné. Nadto způsob prezentace jejich kritických připomínek byl problematický. Experimenty, které prováděli Gebauerovi poradci a které měly vyvrátit zejména platnost výsledků oživovacích zkoušek, nebyly nikde publikovány a Gebauer je pouze více méně verbálně tlumočil bez udání jakýchkoliv přesnějších experimentálních dat. Mluvit o jasném vědeckém důkazu tedy nelze a za exaktní důkaz nelze považovat ani málo průkazné experimenty Wislicenovy. Naproti tomu především Bělohoubek *RK* velmi důkladně vizuálně popsal a proměřil, využil všech tehdy známých a dostupných analytických postupů, pečlivě a *lege artis* je provedl a také publikoval; řadu mikrochemických metod dokonce vyvinul. Tehdy známé a dostupné analytické metody byly ovšem v zásadě omezeny na reakce kvalitativní anorganické analýzy a mikroskopickou prohlídku, a na tomto základě nemohl dojít k jednoznačnému a nevyvratitelnému závěru o původnosti či nepůvodnosti *RKZ* žádný tehdejší chemik, ať již to byli Bělohoubek se Šafaříkem, Wislicenus, Gebauerovi poradci nebo kdokoliv další. K nepochybnému závěru se konečně nedařilo dojít ani řadě pozdějších badatelů zkoumajících *RKZ* chemickými metodami, byť postupně zdokonalovanými a doplňovanými metodami fyzikálně-chemickými a fyzikálními. Teprve recentní moderní fyzikální a fyzikálně-chemické metody, nadto – například oproti oživovací zkoušce – nedestruktivního charakteru, umožňují přesnější dataci manuskriptů a dalších artefaktů a s jejich pomocí se daří exaktně potvrdit nebo někdy i zpochybnit dlouhodobě uznávané názory na pravost či falzifikaci toho kterého artefaktu (viz např. cit.<sup>27–31</sup>). *RKZ* nebyly těmito moderními metodami dosud zkoumány a lze tedy říci, že v tomto případě chemie neřekla ještě své poslední slovo.

Poznámka. V originálních pracích byly použity tehdejší názvy chemických sloučenin: amoniak – čpavek; hexakvanoželeznatan draselný – žlutá krevní sůl; hexakvanoželeznatan železitý – berlínská modř; hydroxid-(bis)uhlícitan měďnatý (azurit) – modrý zásaditý uhlícitan měďnatý; hydroxid-uhlícitan měďnatý – měděnka, zásaditý uhlícitan měďnatý; kyselina dusičná – lučavka; kyselina hexakvanoželeznatá – ferrokvanovodík; kyselina chlorovodíková – kyselina solná; roztok hydroxidu sodného – louh sodnatý; roztok sulfanu – sirovodíková voda; oxid olovnato-olovičitý – minium; sulfid rtuťnatý – rumělka; sulfid amonný – sulhydrát ammonatý (z textů nevyplývá, zda byl používán skutečně hydrogensulfid nebo sulfid); thiokyanatan draselný – sulfokyanid draselnatý; vanadičnan amonný – vanadan ammonatý.

## LITERATURA

1. Dobrovský J.: Archiv für Geographie, Historie, Staats- und Kriegskunst 15, 260 (1824).
2. Šafařík P. J., Palacký F.: *Die ältesten Denkmäler der böhmischen Sprache*. Prag, Kromberger a Řivnáč 1840.

3. Dobiáš D., Novák M., v knize: *Rukopisy královédvorský a zelenohorský a česká věda (1817–1885)* (Dobiáš D., Fránek M., Hrdina M., Krejčová I., Piorecká K., eds.), kap. 2, Praha, Academia 2014.
4. Časopis musea království Českého 55, 137 (1881) (podepsáno Redaktor).
5. Kol.: Časopis musea království Českého 60, 297 (1886).
6. Šafařík V.: Časopis musea království Českého 61, 318 (1887).
7. Bělohoubek A.: Časopis musea království Českého 61, 328 (1887).
8. Komárek K.: Sborník Národního muzea v Praze, řada C, 16, 189 (1971).
9. Gebauer J.: Athenaeum 3, 152 (1886).
10. Gebauer J.: Athenaeum 4, 157 (1887).
11. Bělohoubek A.: Osvěta 17, 374 (1887).
12. Syllaba T.: *Jan Gebauer na pražské universitě III*. Praha, Univerzita Karlova 1986.
13. Mareš F.: *Marnost bojů proti Rukopisům*. Praha, Osvěta 1933.
14. Nesměrák K.: Chem. Listy 107, 194 (2013).
15. Janák J., v knize: *Fakta o protokolech RKZ* (Urban J., Nesměrák K., eds.), Praha, Neklan 1996.
16. Fourcroy A. F.: *Elémens d'histoire naturelle et de chimie*, sv. 3, Paris, Cuchet 1789.
17. Kraft A.: Bull. Hist. Chem. 33, 61 (2008).
18. Ware M.: J. Chem. Educ. 85, 612 (2008).
19. Woodward J.: Phil. Trans. 33, 15 (1724/1725).
20. Vandenaabeele P., Moens L., v knize: *Comprehensive Analytical Chemistry*, sv. 42 (Janssens K., Griek R., eds.), kap. 14, Amsterdam, Elsevier 2004.
21. Jelk K.: Zprávy Československé společnosti rukopisné, č. 4, str. 2 (1936).
22. Gebauer J.: Athenaeum 4, 291 (1887).
23. Syllaba T.: Acta Universitatis Carolinae – Historia Universitatis Carolinae Pragensis 24, 71 (1984).
24. Gebauer J.: Archiv für slavische Philologie 10, 152 (1887).
25. Bělohoubek A.: Osvěta 18, 466 (1888).
26. Masaryk T. G.: Athenaeum 3, 188 (1886).
27. Facchini A., Malara C., Bazzani G., Cavallotti P. L.: J. Coll. Interf. Sci. 231, 213 (2000).
28. Clarke M.: Rev. Conservat. 2, 3 (2001).
29. Brown K., Clark R.: Anal. Chem. 74, 3658 (2002).
30. Nesměrák K., Němcová I.: Anal. Letters 45, 330 (2012).
31. Ricciardi P., Legrand S., Bertolotti G., Janssens K.: Microchem. J. 124, 785 (2016).
32. Ebert F. A.: *Zur Handschriftenkunde*, sv. 2, Leipzig, Steinacker und Hartknoch 1825.
33. Albrecht F., v knize: *Care and Conservation of Manuscripts*. Proc. 13<sup>th</sup> Internat. Seminar (Driscoll M. J., ed.), s. 147-165, Copenhagen, Museum Tusulanum Press 2012.

**M. Novák** (*Department of Education and Human Sciences, University of Chemistry and Technology, Prague*): **Chemical and Microscopical Examination of the Dvůr Králové and Zelená Hora Manuscripts Performed between 1886 and 1889**

By now 200 years have passed since the Dvůr Králové and Zelená Hora manuscripts were discovered and about 130 years from the first detailed chemical and microscopical examination of the former, performed by two Czech chemists, Vojtěch Šafařík and Antonín Bělohoubek. In spite of the thoroughness of the chemical analyses and microscopical observations, results were not convincing enough to confirm or disprove supposed age of the manuscript. Ambiguity of the examination results caused a violent controversy between apologists and adversaries of the manuscript authenticity. Particularly the report of Bělohoubek, though very accurate, was more or less wrongfully criticized. In fact, in chemical aspects this controversy is not finally solved yet because the manuscripts have not so far been examined by up-to-date physico-chemical and physical analytical methods.

**Keywords:** analytical qualitative reactions, microchemical reactions, microscopic examination, the Dvůr Králové manuscript, the Zelená Hora manuscript, dispute over manuscripts authenticity