

METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY

Meteorological Bulletin

ROČNÍK 51 (1998)

V PRAZE DNE 31. PROSINCE 1998

ČÍSLO 6

Rudolf Kolomý

551.594(09)

PROKOP DIVIŠ A POČÁTKY VÝZKUMU ATMOSFÉRICKÉ ELEKTŘINY

Prokop Diviš and the beginning of the atmospheric electricity research. In 1998 we commemorate the 300th anniversary of the Czech inventor and experimenter with electricity priest Prokop Diviš. The paper is devoted to Diviš's credits for electricity properties and processes knowledge and to the beginnings of the atmospheric electricity research in the first half of the 18th century. The author of the paper informs about basic discoveries associated with Benjamin Franklin (1706–1790), but especially about Prokop Diviš's path of life and life-work which resulted in lightning conductor construction in 1754. The conception of Diviš's lightning conductor (see Fig. 4) differed fundamentally from Franklin's apparatus which for its simplicity won in practice. Prokop Diviš excelled even as many-sided designer, skilful experimenter, explorer and musician. He was even engaged on electrotherapy. All his theoretical knowledge is concentrated in his main book „Magia naturalis“ published in Tübingen in 1765.

KLÍČOVÁ SLOVA: elektřina atmosférická – výzkum – historie – hromosvod

1. ÚVOD

V roce 1998 si připomínáme 300. výročí narození významného českého vynálezce a experimentátora s elektřinou pátera Prokopa Diviše, který se proslavil zejména konstrukcí prvního uzemněného bleskosvodu na světě. Dílo i život Divišův byly popsány mnohými autory (beletristicky např. K. Černým, D. C. Faltisem, J. Humbergerem, J. Mikulou, B. Pernicou, J. Petrusem, J. Ševčíkem a V. Škutinou), a přesto na Diviše a jeho představy o elektřině doposud panují velmi rozdílné názory. Cílem následujícího pojednání je popsat Divišovy zásluhy o poznání elektrických vlastností a dějů v souvislosti s počátky výzkumu především atmosférické elektřiny.

2. ZÁKLADNÍ OBJEVY A BENJAMIN FRANKLIN

Počátky výzkumu atmosférické elektřiny spadají do poloviny 18. století. Předtím byly popsány některé základní elektrostatické jevy, vlastnosti elektricky nabitých těles, zkonstruovány první třecí elektriky, elektroskopy a kondenzátory. K předním objevitelům a konstruktérům patřili: W. Gilbert (1544–1603), který tvrdil, že přitažlivost třeného jantaru způsobuje „fluidum electricum“, sestrojil elektroskop, zjistil, že třením lze kromě jantaru zelectrovat dalších 20 látek, N. Cabeo, O. Guericke (1602–1686) – sestrojil v r. 1650 první třecí elektriku jako vydatnější zdroj statické elektřiny, R. Boyle (1627–1691), S. Gray (asi 1696–1736), Ch. F. C. Du Fay (1698–1739) – zastánce dualistické teorie: předpokládal existenci dvou různých druhů elektřiny, elektřinu skla a jantaru, stejné druhy se odpuzují, nestejně přitahují, J. Kleist

(1700–1748), P. Musschenbroeck (1692–1761) – nezávisle na sobě sestrojili v r. 1745 první kondenzátor – leidskou láhev, J. H. Winkler, A. Gordon, J. Nollet (1700–1770), R. Symmer (asi 1707–1763) aj. Elektrostatické jevy byly zejména v 18. století velmi populární a byly pravděpodobně studovány v různých zemích a jejich veřejné předvádění bylo tehdy ve velké oblibě, zvláště na panovnických dvorech jako vítaná kratochvíle. Vědělo se také o elektrických účincích některých ryb a známé byly výboje atmosférické elektřiny.

Určitá atraktivnost elektrostatických jevů způsobila, že se o ně začal zajímat i Benjamin Franklin (1706–1790), přírodovědec-samouk, později významný americký diplomat a politik. Plných sedm let (1747–1754) se věnoval výlučně fyzikálním výzkumům. Za tento krátký čas vysvětlil činnost leidské láhve, zkonstruoval první deskový kondenzátor (Franklinova deska). V dopise z 1. září 1747 P. Collinsonovi (1694–1768) [10, 29], členu londýnské Royal Society, popsal elektrické vlastnosti kovových hrotů – „zvláštní sílu špičatých těles“ tj. sání asršení elektřiny, a dovedl tento poznatek podložit celou řadou cílevědomých pokusů. Třeba ale poznamenat, že v druhé polovině čtyřicátých let 18. století byly provedeny některé pokusy, aniž jejich autoři tušili, že mají co činit s novým jevem – sáním a sršením elektřiny pomocí kovových hrotů. Tak např. A. Gordon sestrojil (nejpozději v r. 1745) demonstrační aparát, jím nazvaný „Flugrad“, sestávající z osmihrotové hvězdice z tenkého plechu, volně otáčivé kolem svislé kovové osy. Po jejím silném nabití Gordon konstatoval samovolný otáčivý pohyb hvězdice, aniž by tento jev spojoval s elektrickými vlastnostmi hrotů. Kolem r. 1746 zkonstruoval B. Wilson novou třecí elektriku a jako kolektoru použil hře-

beny s kovovými hroty k odsávání elektřiny, aniž víme, zda toto užití bylo náhodné či úmyslné. K poznání působení hrotů se velmi přiblížil Jallabert svým objevem, že totéž těleso projevuje různé elektrické účinky, je-li k němu přiblíženo těleso s kulatým nebo špičatým koncem [29, 33].

Velmi brzy si Franklin uvědomil, že „malý experiment“ s odsáváním elektrického náboje z elektricky nabitého tělesa pomocí kovového hrotu by bylo možno uskutečnit ve „velkém měřítku“ a v r. 1749 připadl na myšlenku ochrany před bleskem, když vyslovil předpoklad, že blesk a elektrická jiskra mají stejnou podstatu. V dopise P. Collinsonovi v tomto roce napsal: „na základě svých pokusů jsem dospěl k přesvědčení, že hroty mohou zajistit bezpečnost domů, lodí, věží, kostelů apod. před úderem blesku. Jestliže budou dřevěné nebo kovové koule umístěné na špičce korouhve, na tyčích a na stožárech nahrazeny železnou tyčí 8 nebo 10 stop dlouhou, zaostřenou v hrot, pozlacenou proti zrezivění a rozdělenou na řadu hrotů, což je lepší, budou podle mého názoru elektrický oheň odvádět z mraků klidně, aniž by se mohl přiblížit natolik, aby udeřil“.

Pro úplnost musíme poznamenat, že i na evropském kontinentě měl Franklin několik předchůdců, kteří přišli spodobnými myšlenkami. Tak již v r. 1708 Angličan James Wall provedl jako první určitá srovnání elektrických jisker, které dostal při tření jantaru koží, s bleskem a praskot elektrického výboje s hromem [33]; v r. 1735 připadl na myšlenku elektrické podstaty blesku člen francouzské akademie věd a ředitel botanické zahrady v Paříži Ch. F. C. Du Fay, v r. 1743 stejnou myšlenku publikoval francouzský fyzik Jean A. Nollet ve svých lekcích z experimentální fyziky avyzýval badatele, aby ji prověřili. V r. 1746 dospěl J. H. Winkler, jeden zpozdějších německých konstruktérů bleskosvodu, k závěru, že blesk a hrom a elektrická jiskra aji doprovázející praskot mají stejnou podstatu a liší se pouze intenzitou. Jak uvádí anglický chemik, fyzik a filozof a velký přítel Franklina Joseph



Obr. 1. Benjamin Franklin (1762).

Fig. 1. Benjamin Franklin (1762).

Priestley (1733–1804) ve své knize *Historie a současný stav nauky o elektrině s originálními pokusy* z r. 1772 [26], si mnozí fyzici během 1. pololetí 18. století povšimli určité kvalitativní podobnosti mezi elektrickou jiskrou a bleskem, aniž by dali nějaký podnět k dalšímu zkoumání.

Franklin v dopise ze dne 29. července 1750 sděloval P. Collinsonovi, že má v úmyslu umístit na vysoké věži nebo zvonici ve Filadelfii vysokou zahrocenou železnou tyč a pomocí ní získávat elektrický náboj při průchodu bouřkových mraků [12]. Zároveň vyslovil opět myšlenku, že by bylo možné chránit domy alodě pomocí vysokých kovových tyčí vodičů spojených se zemí nebo s vodou. Své tvrzení dokázal v červnu 1752 (zpráva P. Collinsonovi v dopise z 19. října 1752) velmi nebezpečným pokusem, když do bouřkového mraku vypustil draka s kovovým hrotem a k němu upevněným vodičům vláknem svedl atmosférickou elektřinu do leidenské láhve a od přeskakujících jisker zapálil líh. Jen díky velkému odporu konopného vlákna nedošlo tehdy k neštěstí.

Podle Franklinovy myšlenky, vyslovené v r. 1749, mělo zařízení bleskosvodu čistě preventivní úlohu – tiše odvést elektrický náboj z mraků do země dříve než by došlo k úderu. Teprve později, v r. 1753, dochází k jinému pojetí, když předpokládá, že bleskosvod bude jednak předcházet úderu blesku a jednak bude svádět blesk do země [10, 29]. Uvažuje tudíž o dvojí funkci bleskosvodu, spojuje tedy jeho preventivní funkci s ochranným působením.

Neméně významné byly i Franklinovy teoretické výsledky. Vypracoval unitární teorii elektrických jevů, podle níž existuje jen jediný druh elektřiny. Její nedostatek, resp. nadbytek oproti elektrickému stavu země, se jeví jako elektřina záporná, resp. kladná, a označil je znaménkem minus a plus. Zavedl dnes běžně používané názvy: baterie, kondenzátor, výboj, vinutí aj. Právem vystihuje jeho zásluhy o pokrok lidstva d'Alambertův výrok na Franklinově pomníku: „Vyrval nebesům blesk a žezlo tyranům“.

V r. 1752 L. G. Le Monnier (1715–1779) pokusně dokázal v Paříži, že v ovzduší i za velmi pěkného počasí existuje elektrický náboj. K témuž závěru po téměř 15 letech pozorování dospěl v Turinu i G. B. Beccaria a existující náboj nazval „elektřinou krásného počasí“ [5].

3. JOSEF STEPLING A ROZVOJ NAUKY O ELEKTRINĚ U NÁS

Rychlý rozvoj nauky o elektřině v zahraničí nalezl rychlý ohlas i v našich zemích. Nové problematiky se u nás ujal jako jeden z prvních exjezuita Josef Stepling (1716–1778) [21], od roku 1753 ředitel filozofických studií na pražské univerzitě, od roku 1751 ředitel hvězdárny v Klementinu. V roce 1748 odmítl přednášet aristotelskou filozofii a uváděl ve svých přednáškách názory Newtonovy, Leibnizovy, Wolffovy, Eulerovy a jiných fyziků. V roce 1744 se dověděl prostřednictvím Christiana Wolffa (1679–1754) o zapalování hořlavých kapalin elektrickými jiskrami a o elektrovaní lidského těla. V roce 1745 se seznámil s Hausenovými pokusy a poznal Hausenovu třecí elektřinu. Již v letech 1745–1746 konal v pražském Klementinu veřejné demonstrace elektrických pokusů, často za účasti vysokých státních i církevních hodnostářů, např. vedení elektřiny na dálku, které bylo tehdy v celé Evropě velmi populární. Elektřinu vedl řetězem po ambitech klementinské koleje v délce přes 800 m a její přítomnost na druhém konci řetězu včetně jejího rychlého šíření demonstroval řadou pokusů. Podobné úspěšné pokusy s vedením elektřiny na poměrně velké vzdálenosti konal na vídeňské univerzitě jezu-

ita Joseph Franz (1704–1776), profesor matematiky, astronomie a experimentální fyziky, a předváděl je dokonce před císařským dvorem. (Joseph Franz je oním mýtickým „páterem Františkem“, o němž uvádí příhodu F. M. Pelcl [23] o tom, jak mu Diviš kazil pokusy, které předváděl r. 1750 vídeňskému dvoru, když pomocí hrotů, které si napíchal do paruky, „odsával“ statickou elektřinu z přístrojů [15]). V té době také v univerzitní Olomouci byl jistý jezuita, matematik, který pomocí „vysoce proslulého a nově vynalezeného elektrického stroje“ prováděl pokusy s elektřinou zvláště na lidech [17].

V 50. letech k nám přichází Franklinova unitární teorie elektrických jevů, Stepling se s ní hned seznamuje a snaží se ji potvrdit řadou vtipných experimentů. Od elektrických pokusů očekával i vyřešení otázky světla, neboť se domníval, že „světelná hmota“ je snad totožná s „elektrickou hmotou“, která je ukryta v mnohých tělesech, dokonce i v lidském těle [29].

Steplingových zásluh zde vzpomínáme proto, že se později významně podílel na prosazování tyčových bleskosvodů u nás.

4. PROKOP DIVIŠ – ŽIVOTNÍ OSUDY

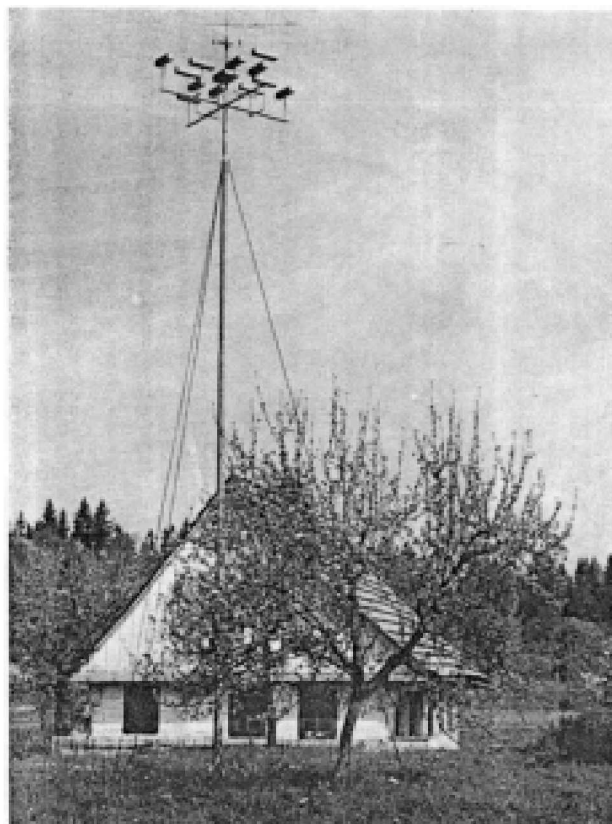
Přes početné pokusy s atmosférickou elektřinou prováděné zejména podle Franklinova návrhu v Americe, v Anglii (J. Cantor, W. Watson v r. 1762, B. Wilson aj.), v r. 1752 ve Francii (J. F. D'Alibard (1703–1779), G. Buffon – 10. května 1752 vztyčili v Mary-la-Ville vysokou kovovou tyč a 19. května při průchodu bouřkových mraků pozorovali mezi tyčí a zemí sršení jisker, o tomto jevu podali zprávu francouzské Akademii věd, pokus byl krátce nato zopakován v Bologni, De Lore, L. G. Monnier), v Itálii (J. Veratti, T. Marino, G. B. Be-

ccaria), v Německu (J. A. H. Reinarus, J. H. Winkler) a v Rusku (G. W. Richmann (1711–1753), M. V. Lomonosov) byl prvním uzemněným bleskosvodem na světě až "povětrnostní stroj" (machina meteorologica), který postavil za vydatné pomoci místního kováře Prokop Diviš 15. června 1754 na farské zahradě v Příměticích u Znojma. B. Franklin vztyčil teprve v r. 1760 uzemněný tyčový bleskosvod v americké Filadelfii na domě kupce Westa. Téhož roku byl instalován bleskosvod na majáku v eddystonských útesech před přístavem Plymouth v Anglii.

Prokop Diviš (vlastním jménem Václav Divišek – změna vznikla přepisem do latiny a přijetím řádového jména, podle starého gymnazijního alba: Wenzeslaus Dibish Boemus Sentenbergensis, Praem.) se narodil 26. března 1698 v Žamberku – Helvíkovicích jako syn chudých rodičů. Mimořádným nadáním, které projevoval již v mládí, upozornil na sebe Jindřicha Dušíka, rektora jezuitského gymnázia ve Znojmě, který často do rodného Žamberka zajížděl. Ten jej také v r. 1716 vybídl ke studiu na znojemském gymnáziu. V r. 1719 byl Diviš přijat do tehdy proslulého premonstrátského kláštera v Louce u Znojma, kde studoval filozofii a teologii, v r. 1726 se stal knězem, v r. 1733 získal v Salcburku doktorát teologie apravděpodobně v r. 1745 v Olomouci doktorát filozofie. V Louce působil od r. 1729 do r. 1735 jako profesor filozofie a teologie, přičemž vyučoval i přírodním vědám. Atam právě proslul jako vynikající pedagog, který při vyučování konal pokusy, což bylo na tehdejší dobu naprosto něco neobvyklého a s čím se mnozí jeho kolegové nemohli smířit. Proto, aby měl více klidu ke své práci, přijímá na radu louckého opata v r. 1736, místo farního administrátora v Pří-



Obr. 2. Václav Prokop Diviš (rytina J. Balzera z r. 1777).
Fig. 2. Václav Prokop Diviš.



Obr. 3. Rodný dům a památník Prokopa Divíše v Žamberku.
Fig. 3. Native home and memorial of Prokop Diviš in Žamberk.

měticích u Znojma, kde – kromě let 1741 – 1742, kdy byl za I. pruské války pověřen v zastoupení uvězněného opata Antonína Nolbeka správou louckého kláštera – působil až do své smrti, celkem 27 let. Zemřel 21. prosince 1765 v Louce u Znojma. Ovšem ani v Příměticích nenalezl tiché závěťí, ve kterém by mohl tiše bádát. Po celý jeho život se táhnou spory s obcí, sjezými obyvateli, sjezuity, kteří měli vPříměticích své panství, se znojemskými lékaři a lékárníky pro léčení elektřinou aposléze i s rakouskými vědci. Ani se svými farníky nežil v dobrých vztazích, zejména pro vymáhání nejrůznějších poplatků včetně promlčených desátků, aby prý sehnal peníze na pokusy s elektřinou, které u duchovního neradí viděli. Vyčítali mu zanedbávání kněžských povinností a hrubé spílání na jejich adresu při kázáních, dokonce ho ve svých stížnostech odmítali za svého faráře, např. [24].

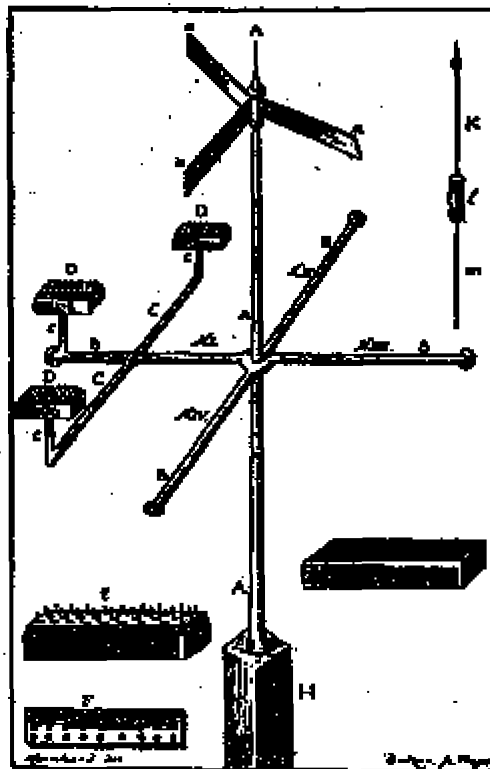
5. DIVIŠOVY POKUSY Z ELEKTRINY

Pro své pokusy si Diviš zřídil na faře malou laboratoř, kde prováděl experimenty s "elektrickým ohněm" snad již od r. 1748 [32, 13]. Svými pokusy proslul natolik, že byl několikrát pozván do Vídně k císařskému dvoru, aby je předváděl císařovně Marii Terezií a jejímu manželu Františku I. Lotrinskému, snad poprvé v r. 1750, jak uvádí Pelcl v příloze s „páterem Františkem“ [23, 15]. (Podle toho by poznatek o vlastnosti savosti hrotů nebyl Divišovou prioritou, neboť Franklin o něm již psal v r. 1747.) Vlastnoručně sestrojil třetí elektriku, nejdůležitější přístroj té doby, kterou nazval elektrum. Sestávala ze skleněné koule, kterou otáčel a přitom třel koženým natěradlem, elektrické náboje odváděl do leidských lahví vlastní konstrukce, při přiblížení hrotů obdržel elektrický výboj délky až 20 cm. Náboj byl tak velký, že jeho jiskry probíjely dřevo, odštěpovaly z něho kousky azapalovaly hořlavé kapaliny. Takto postupně dospěl k myšlence, že také blesk je vlastně muhnutná elektrická jiskra. Na základě znalosti sání hrotů dospěl k názoru, že bouřkovým mrakům by bylo možno pomocí velkého počtu kovových hrotů odsávat elektrický náboj a odvádět jej přímo do země, aniž by došlo k vyrovnání elektrických potenciálů bleskem. (Eliášův oheň, objevující se na hrotech bleskosvodu, považoval později za projev sání elektřiny hrotem).

Na tragédii blízkého spolupracovníka M. V. Lomonosova, petrohradského profesora Georga Wilhelma Richmanna (1711–1753), který v podstatě opakoval Franklinovy pokusy s neuzemněným bleskosvodem spojeným s leidskou lahví a elektrometrem z 26. července 1753, si Diviš plně uvědomil důležitost uzemnění a před pokusy s neuzemněnými tyčemi důtklivě varoval, o čemž např. svědčí dopis z 24. října 1753 L. Eulerovi (1707–1783) do berlínské akademie věd. Zdá se, že právě zprávy o tragické Richmannově smrti byly Divišovi jedním z podnětů k tomu, že urychleně přikročil ke konstrukci uzemněného bleskosvodu, a to v době, kdy veřejnost byla tímto případem zděšena a řada badatelů zanechala v tomto směru činnosti. Pražské noviny Prager-Post-Zeitungen psaly o této tragédii již 4. září 1753 na základě zprávy odeslané z Petrohradu dva dny po Richmannově pohřbu, 31. července 1753, a potom ještě podrobněji 15. září 1753 [14]. Zdá se, že plán postavit bleskosvod, který Diviš uskutečnil v létě 1754, měl již skutečně hotov v říjnu 1753 [33]. Za zaznamenání jistě stojí, že v literatuře v témže roce 1753 najdeme zmínku o tom, že Johann Heinrich Winkler vydal příručku, doporučující výstavbu bleskosvodů: „*Programma de avertendi fulminis artificio ex doctrina electricitatis*“ (Nauka o způsobu odvracení blesků na základě vědomostí o elektřině).

6. DIVIŠŮV BLESKOSVOD

Koncepce Divišova bleskosvodu se zásadně lišila od bleskosvodu Franklinova. Koruna bleskosvodu se skládala z horizontálního kříže, před jehož každý konec Diviš ještě umístil kolmo kratší vodorovné rameno. Na takto 12 vzniklých zakončení upevnil na svislých sloupcích celkem 12 kovových krabic, vyplnil je z větší části železnými pilinami a do této vrstvy umístil celkem asi 400 k obloze čnicích ostrých kovových hrotů. Celou konstrukci upevnil na plechem pobitý sloup nejprve do výšky 15 m, později 41,5 m, a zajistil třemi silnými řetězy, které sloužily současně jako uzemnění. Na konce řetězů připevnil železné kužely, uložil je hluboko do země a obsypal železnými pilinami [23]. Diviš předpokládal, že toto uspořádání vysaje podstatnou část elektrického náboje z mraků, a tím že se předejde blesku, a tak se zabrání případným škodám. Nechtěl jen blesky svádět do země jako Franklin, nýbrž předcházet jejich vzniku. Jeho bleskosvod měl tedy sloužit jako jakýsi „*vysavač atmosférické elektřiny*“ a měl preventivní úlohu bránit v koncentrování elektrického náboje v mracích. (Tato myšlenka není dnes již zcela beznadějná, ikdyž ještě nedávno byli někteří autoři zcela opačného názoru. V letech 1927–1931 konali za tímto účelem pokusy němečtí fyzici Brasch a Lange na vrcholu Monte Generoso v Alpách jižního Švýcarska, který byl známý častými bouřkami s velkým počtem blesků. Tam vybudovali 80 m vysokou anténu ve tvaru věžové střechy s plochou 400 m², posetou vodivými hroty, které vysávaly atmosférickou elektřinu. Počítalo se jim získat jiskrové výboje odpovídající 16 MV. Bohužel pokusy museli předčasně ukončit pro nedostatek finančních prostředků, aniž dosáhli výraznějších úspěchů, když jim blesk zničil baterii akumulátorů, do kterých odváděli atmosférickou elektřinu).



Obr. 4. Nákres Divišova přístroje.

Fig. 4. Drawing of Diviš's apparatus

V dopise Eulerovi ze 17. srpna 1754 Diviš sděloval, že přestože bleskosvod stojí teprve dva měsíce, je již plně přesvědčen o jeho úspěšném preventivním působení. Toto hleďisko Diviš neopustil ani později [32]. Také Euler v r. 1766 o své korespondenci s Divišem píše: „*Tázete se, zdali by nebylo možno předejítí nebo odvrátití zhoubné účinky blesku? Znalost přírody a účinků elektřiny nenechává mne v pochybnosti, zdali je věc možná. Dopisoval jsem si druhdy s jistým knězem moravským, zvaným Prokop Diviš, který mne ubezpečoval, že odvrátí po celé léto všechny bouřky vmístě, kde bydlí i v okolí, a to strojem zbudovaným dle základních zákonů elektřiny. Několik osob, které přišly z této krajiny, mne ujišťovalo, že věc je zcela pravdivá a potvrzena*“ [22]. Zmiňuje se o případu Richmannově a je přesvědčen o správnosti Divišovy myšlenky. Dokonce ochranný systém, který k tomu navrhuje, je v podstatě systémem Divišovým: kovové zahrocené tyče, připevněné na vysoké předměty a spojené vodivými řetězy se zemí, apodle vlastního Eulerova doplňku by řetězy měly být pod zemí vedeny až do rybníků, řek a jezer [9]. Zprávy o úspěšné činnosti Divišova bleskosvodu byly zveřejněny zejména v několika číslech brněnského *Wöchentlicher Intelligenz-Zettel* v r. 1758 a některé publikoval J. L. Fricker v *Tübingsche Berichte von gelehrten Sachen* v r. 1755.

Rok 1759 byl na jižní Moravě značně suchý a neúrodný. Občané z Přímětic a z okolí se domnívali, že vinu na tom nese Divišova „povětrnostní mašina“, a proto jej žádali, aby ji odstranil, poněvadž prý brání spadu deště. Diviš nevyhověl a poukázal na skutečnost, že sucho a neúroda postihují všechny kraje v zemi a nikoliv jen kraj kolem Přímětic. Krize vypukla v předjaří r. 1760, kdy se po kruté zimě bez sněhu opět projevil značné sucho. Nespokojeným vesničanům se podařilo vytrhat zemníci a současně upínací řetězy a náhlá noční vichřice 10. března 1760 dokončila dílo zkázy. Mohutná konstrukce byla podle F. M. Pelcla [23] odvezena do klášterní zahrady v Louce a později pohozena do starého haraburdí. Naštěstí Diviš zanechal v pojednání *Descriptio machinae meteorologicae* přesný popis celého uspořádání, takže bylo možno v našem století provést věrnou rekonstrukci celého zařízení [8], [23], [20, 34]. Diviš ve svých rukopisech uvádí, že ještě téhož roku 1760 přišli vesničané prosit, aby „povětrnostní mašinu“ znovu postavil, aby chránila jejich obydlí a úrodu před neobvykle běsnícími živly onoho léta. Podle donedávna tradované literatury nesměl Diviš vyhovět z příkazu představeného opata, který se obával dalších sporů a těžkostí. Někteří badatelé, kteří se v poslední době kriticky zabývali celým dílem Prokopa Divíše, se domnívají, že po zničení bleskosvodu se Divišovi podařilo buď ještě v r. 1760, ale pravděpodobněji v r. 1761 nově instalovat bleskosvod, tentokrát však na věži přímětického kostela a dokonce snad i se svolením konsistoře [28, 30]. V. Sach [28] se domnívá, že Pelclem [23] popsaný bleskosvod s takřka polovičními rozměry, než uvádí Diviš [8, 34], náleží právě tomuto druhému bleskosvodu.

Často se klade otázka, zda a do jaké míry mohl být Diviš v rozhodujících letech 1753–1754 seznámen s Franklinovými myšlenkami, ať už přímo s jeho spisem *Experiments and Observations on Electricity* [10], publikovaným v r. 1751 nejprve v Anglii, v r. 1752 ve Francii a v r. 1758 Německu, nebo – což je mnohem pravděpodobnější – prostřednictvím znalostí pokusů, potvrzujících existenci atmosférické elektřiny, prováděné pod Franklinovým vlivem nejprve v r. 1752 ve Francii, potom v Belgii, Anglii, Německu, Itálii, Rusku a v řadě dalších zemí. Bohužel ani v písemné

pozůstalosti obou vědců nebyly nalezeny žádné sebemenší zmínky o jejich vzájemných stycích. Divišova jména není vzpomenuo ani ve Franklinově rozsáhlé anglické a francouzské korespondenci s některým jiným badatelem. Franklin nebyl ani obeznámen s bohatou experimentální činností, kterou pro potvrzení jeho myšlenek vyvíjel před a v r. 1753 v Petrohradě Richmann a částečně i Lomonosov. Poslední bádání zatím ukázala, že Franklin v oblasti fyziky, a speciálně nauky o elektřině, neměl se střední a východní Evropou nějaké styky [31]. Zmiňuje-li se Diviš sám ve svém díle [8] o tzv. Franklinových pokusech konaných ve Francii, bylo to asi možné, jak se domnívá J. Smolka, jen z Divišovy korespondence s Prahou a Vídní [31].

7. PROKOP DIVIŠ – KONSTRUKTÉR, ELEKTROTERAPEUT A HUDEBNÍK

Diviš vynikl i jako mnohostranný konstruktér, zručný experimentátor a badatel. V letech 1742–1744 postavil např. výkonné čerpadlo pro rozvod vody po farských budovách v Příměticích, pro loucký klášter navrhl vodovod.

V r. 1753 zkonstruoval scabellum – elektroterapeutické zařízení, jímž léčil např. duševní choroby, epilepsii, revmatismus, různá ochrnutí, svalové křeče i jiné choroby. S elektroterapií začal krátce po r. 1750 a v r. 1758 měl s ní již značné zkušenosti [15]. O Divišově lékařském působení podal vůbec první svědectví přímý účastník Johann Ludwig Fricker v dopise Leonhardu Eulerovi z 5. srpna 1753 [32], kde spolu s obecnými údaji o Divišově elektroterapii uvedl podrobně případ uzdravení 18leté dívky. O tomto případě, patrně z Frickerova podnětu, psaly také r. 1754 *Tübinger Berichte*. Sám Diviš v dopise petrohradské Akademii věd z 3. července 1755 [32] v obsáhlé pasáži o elektroterapii se zmiňuje také o tom, že prý již vyléčil 10 osob z epilepsie. O dalších svých pokusech s elektroterapií psal petrohradské Akademii věd v dopise z 8. března 1756 [32] a brněnský týdeník *Wöchentlicher Intelligenz-Zettel* z r. 1758 uvádí dokonce 50 vyléčených osob [15]. Ostatně příznivé výsledky v léčení revmatismu pocítil i sám na sobě. Uvádí se, že jeho přítel, znojemský lékař dr. Pichler, mu posílal tolik pacientů, že Diviš byl nucen pro ně zavést ordinační hodiny přímo na přímětické faře. A právě kvůli léčení elektřinou byl napadán znojemskými lékaři a lékárníky. Požádal proto opata o vystavení potvrzení, že je člověk chudý a že léčí zadarmo. Potvrzení znělo: „*P. Prokop Diviš neprovádí elektroterapii z důvodů zjištěných, ale proto, že zkoumá význam a vliv „elektrického ohně“.* Je filozof a bádá. Výsledky bádání mu však nenesou ani tolik, aby měl uhrazena vydání na zařízení a práce s bádáním spojené“ ([24], s.25–26). Na tehdejší dobu vyslovil velmi odvážný soud, že lidský život nekončí odchodem duše z těla, nýbrž vyprchááním tělesné elektřiny. Pro úplnost třeba uvést, že v léčení elektřinou nebyl Diviš u nás sám. V Praze se elektroterapií zabýval Johannes Antonín Scrinici (1697–1773), profesor lékařské fakulty, a jeho žák Jan Křtitel Boháč (1724–1768), který po absolvování čtyřleté studijní cesty po Itálii a Francii předložil v r. 1750 doktorskou dizertaci o užitečnosti elektřiny v lékařství, kterou také r. 1751 vydal. Za zaznamenání jistě stojí, že podrobnou zprávu o Boháčově dizertaci podal počátkem r. 1752 W. Watson v *Philosophical Transactions of the Royal Society*, což svědčí o určité závažnosti práce. Podle Pelcla [23] byl Diviš v písemném spojení se Scrinicim; dnes se ukazuje, že již pravděpodobně od r. 1752, ale s jistotou to lze tvrdit od r. 1754 [15].

Diviš také konal biologické pokusy, když elektrizováním napomáhal klíčivosti i vzrůstu květin a zejména hospodářských plodin, zvláště obilí a vinné révy (dnes víme, že při elektrických výbojích vznikají v atmosféře určité sloučeniny dusíku, které mají velký význam pro růst rostlin).

Diviš byl rovněž výborným varhaníkem a od r. 1727 ředitelem louckého klášterního kůru. Hudební svět jeho doby byl nadšen jeho Denisdorem (Denis d'or – zlatý Diviš), který byl údajně ve své době známější a věhlasnější než jeho bleskosvod; postaven byl v r. 1753. L. Euler se o něm zmiňuje v dopise ze srpna 1754: „*Nemůžeš mně dátí hodnotnějšího daru, jako když mně pošleš podrobné popsání tebou sestrojeného a obdivovaného Denis d'oru*“ ([24], s. 53). Byl to hudební nástroj, jehož přesnou konstrukci neznáme, poněvadž Diviš jej nikdy nepopsal. Podle sdělení současníků obsahoval 790 kovových strun zavěšených do speciálních rámu upevněných pružně ve vlastní kostře nástroje. Nástroj měl napodobovat nejen zvuky klavíru, ale i klarinetu, harfy, lesního rohu, fagotu, loutny, zvonkové hry a dokonce lidského hlasu. Popis nástroje zahrnul do svého *Historického a životopisného slovníku hudebníků*, vydaného v letech 1790 a 1792 v Lipsku, německý varhaník a spisovatel Ernst Ludwig Gerber [11]. Pelcl [23] označil nadšeně nástroj za „*věčného svědka Divišovy harmonické duše*“. Za Denisdor prý pruský princ Jindřich nabízel Divišovi značný obnos, avšak než mohla být koupě uzavřena, vynálezce zemřel. Po Divišově smrti byl nástroj přestěhován z Příměřic do louckého kláštera.

Po zrušení kláštera v r. 1784 byl Denisdor, oceněný na sto dukátů, převezen do císařského paláce ve Vídni a uložen ve dvorním muzeu. Později jej dostal darem od Josefa II. bývalý loucký varhaník Norbert Wieser, který na něm pořádal vrůzných městech koncerty. Wieser zemřel v Bratislavě a tam mizí i stopa po slavném Denisdoru.

8. DIVIŠŮV HLAVNÍ SPIS „MAGIA NATURALIS“

Diviš uložil všechny své teoretické poznatky, jejichž základy v podstatě zformuloval již počátkem padesátých let [32], do hlavního spisu *Magia naturalis* (Přírodní kouzelnictví), který poprvé vyšel v německém překladu v r. 1765 v Tübingen zásluhou protestantského přítele F. C. Oetingera a jeho žáka J. L. Frickera pod názvem *Längst verlangte Theorie von der meteorologischen Electricite, welche Er selbst Magiam naturalem benahmet* [8]. Kniha vyšla v Divišově úmrtním roce a není známo, zdali Diviš toto vydání vůbec viděl. Neúplný český překlad vyšel v r. 1899 zásluhou F. Nušla [22], z pověření tehdejší Akademie věd, na počest 200letých narozenin Prokopa Divíše.

Je vážně otřesena domněnka, že se Diviš jen z cenzurních důvodů přidržoval aristotelovských představ. Jak od olomouckého cenzora, tak i vídeňského učenice, osvíceného ministra a osobního lékaře Marie Terezie Gerharda van Swieten (1700–1772) nedosáhl souhlasu k otištění „*Magia naturalis*“ se zdůvodněním, že spis je založen na scholastické filozofii, která byla v zahraničním vědeckém světě již plně zavržena a že by jeho vydání vyvolalo nesprávný dojem, jakoby tato filozofie byla v rakouských zemích ještě v plném rozkvětu. Proti vydání v zahraničí však nebyly námitky, a tak traktát vychází ve zmíněném roce 1765 v německé verzi. Ostatně Divišův význam nespočívá v teoretické oblasti, nýbrž v rozsáhlé experimentální práci, zejména v oblasti výzkumů elektřiny, která překračovala tehdejší světový průměr. Jeho teorie o vzniku bouřky a blesku patří mezi první, které vykládají tyto jevy jako elektrické.

9. PRVNÍ POJEDNÁNÍ O ŽIVOTĚ A DÍLE PROKOPA DIVIŠE

První soubornější pojednání o Divišovi podal jeho současník a rodák z Rychnova nad Kněžnou František Martin Pelcl (1734–1801), profesor historie a české literatury na pražské univerzitě, vněmecky psaných životopisech českých amoravských učenců z r. 1777 [23]. Při zpracování využil kromě svých poznatků i informací, které mu poskytli lidé, kteří Divíše dobře znali a sledovali jeho experimentální činnost, jako např. převor louckého kláštera. Rovněž se stručně zmínil i o zahraničních pokusech s atmosférickou elektřinou a zdůrazňuje, že Divišova myšlenka je zcela nezávislá na Franklinově, o čemž svědčily i rozdílné konstrukce obou bleskosvodů, a proto považuje Divíše za skutečného vynálezce bleskosvodu. Tím se Pelcl podstatnou měrou zasloužil o to, že Divišova činnost a jeho objevy neupadly vůbec v zapomenutí. Pelcova oslavná stať se stala později nejčastějším anejvyhledávanějším pramenem téměř veškeré literatury o Divišovi a velmi ovlivnila základní hlediska této tvorby.

Podrobný Divišův životopis, včetně určení přesného data narození, původního jména, místa jeho rodiště a upozornění na jeho elektrické léčení, zpracoval významný žamberský rodák, slavný český chirurg Eduard Albert (1841–1900), profesor na univerzitě v Innsbrucku a ve Vídni [1, 2, 3, 4]. E. Albert velmi přispěl k popularizaci Divišova díla a jeho zásluhou byl také pořízen překlad Pelcovy stať [23].

Dříve se často zdůrazňovala Divišova izolovanost od světového vědeckého vývoje. V tomto směru je třeba učinit nápravu. V r. 1958 byly objeveny Divišovy traktáty o atmosférické elektřině zlet 1755–1756 v archivu bývalé petrohradské Akademie věd. Jde odva dopisy a jedno obsáhlejší pojednání: *Deductio theoretica de elettrico igne*, jímž se Diviš zúčastnil soutěžní prémie „*nalézt skutečnou příčinu elektrické síly a sestavit její úplnou teorii*“, kterou z podnětu M. V. Lomonosova vypsala tamní akademie na rok 1755.

Na tyto materiály, jakož i na čtyři dosud neznámé Divišovy dopisy azvláštní pojednání o smrti G. V. Richmanna, adresované prezidentu berlínské Akademie věd L. Eulerovi z období 1753–1755 (Euler v letech 1727–1741 a opět po r. 1766 vědecky pracoval v Petrohradě), a na 3 dopisy J. L. Frickera Eulerovi z let 1753–1755, dávající důležité svědectví o málo známé činnosti Divíše vté době, poprvé upozornil ruský historik fyziky M. I. Radovskij v časopise „*Električestvo*“ [27]. Tato Divišova korespondence s L. Eulerem a petrohradskou Akademií věd, která mimo jiné dokazuje, že Diviš nebyl izolován od vývoje nauky o elektřině v zahraničí, jak se donedávna v divišovské literatuře tradovalo, je uveřejněna ve Sborníku pro dějiny přírodních věd a techniky [32].

10. ROZŠÍŘOVÁNÍ BLESKOSVODU U NÁS A VE SVĚTĚ

Bleskosvod se ve světě prosazoval velmi pomalu. Proti Divišově poměrně složité koncepci zvítězil jednoduchý Franklinův tyčový bleskosvod, který se rozšířil po celém světě. V podstatě zachoval svoji podobu dodnes a Divišův bleskosvod zcela vytlačil, ačkoliv myšlenka neutralizovat elektrický náboj mraku, jak jsme viděli, není již dnes, podle názorů odborníků, zcela beznadějná, jak dokazují pokusy německých fyziků Brasche a Langa z let 1927–1931. V Anglii postavil první bleskosvod lékař William Weston v r. 1762 na svém domě v Payneshilu. V r. 1766 Benjamin Wilson prohlásil, že: „*bleskosvodem nelze výbojům předcházet, nýbrž slouží k tomu, aby blesk byl beze škody sveden do země*“. V Německu

postavil první bleskosvod J. A. H. Reimarus v r. 1769 na věži kostela sv. Jakuba v Hamburku, když předtím analyzoval následky úderů blesku do několika kostelních věží v Hamburku a jinde. Přitom němečtí historikové fyziky uvádějí, že již v r. 1753 J. H. Winkler navrhl stavět tyčové bleskosvody na domy a vodivě je spojit se vzdálenými místy, kde by náboj blesku mohl být neškodně odveden do země (návrh byl však publikován až v r. 1755).

Velkým popudem ke stavbě bleskosvodů ve světě se stala katastrofa v lombardském městě Brescii dne 18. srpna 1769, kde úder blesku přivedl k výbuchu skladiště střelného prachu Benátské republiky, přičemž zahynulo na 3 000 lidí a ve městě byla zničena šestina domů [7]. Ještě v r. 1769 toskánský velkovévoda přikázal zřídit bleskosvody na všechny sklady střelného prachu ve vévodství. Podobný příkaz vydala i Marie Terezie pro celé rakouské mocnářství. V této souvislosti je na místě připomenout, že již v r. 1755 se Diviš obrátil k vídeňskému dvoru s návrhem, aby se na různých místech stavěly jeho bleskosvody, avšak císařovna prý jej na radu vídeňských fyziků odmítla sodůvodněním, že přitahují blesky [23]. První uzemněný bleskosvod v Rakousku postavil v r. 1770 dvorní matematik abbé Marci v Penzingu u Schönbrunnu. První ve Švýcarsku byl postaven v r. 1771 v Ženevě, první v Itálii byl vztýčen v r. 1772 na hvězdárně v Padově a první ve Francii byl instalován v r. 1773 v Dionu. První bleskosvod v Čechách nechal v r. 1775 postavit Boháčův žák v léčení elektřinou, objevitel elektroforu, který si dopisoval s A. Voltou, profesor fyziky na lékařské fakultě v Praze Josef Tadeáš Klinkoš (1734–1778) na právě dostavěném zámku hraběte Nostice v Měšicích u Brandýsa nad Labem. V následujícím roce major dělostřelectva Unterberger vztýčil bleskosvod na vysehradské prachárně, přičemž jeden ze svodů zavedl až do Vltavy. Pak následovaly bleskosvody na dalších prachárnách v našich pevnostech. Otázkami ochrany proti blesku se u nás zabýval na výzvu „Vlastenecko-hospodářské společnosti v království Českém“ (první zemědělská vědecká instituce u nás, založena dvorským dekretem z 27. července 1767) v 70. letech 18. století její člen, v té době jediný přírodovědec mezi národohospodáři, Josef Stepling. Jako nejvyšší autorita po smrti Prokopa Diviše v otázkách stavby bleskosvodů unáš se hned v počátcích její činnosti vyslovoval k jejich stavbě a posuzoval knihu o příčinách bleskových úderů, kterou v r. 1769 vydal hamburský lékař J. A. H. Reimarus pod názvem: *Die Ursache des Einschlagens vom Blitze nebst dessen natürlichen Abwedung*. Ve vypracovaném memorandu se Stepling nevysovil odmítavě proti bleskosvodům, nesdílel však také Reimarovu jistotu o účinnosti hrotových bleskosvodů.

Za zmínku jistě stojí, že jak v Reimarově knize, tak i ve Steplingově memorandu z r. 1770, ani v jiné jeho literární práci, nenacházíme zmínky o činnosti Prokopa Diviše, jeho literárním díle *Magia naturalis* a jeho bleskosvodu [13]. Je třeba podtrhnout, že Stepling hrotové tyčové bleskosvody nakonec neodmítal. V jejich prospěch vyzněly jeho *Poznámky o elektrických svodech* z r. 1777 a nakonec i obsáhlé pokyny ze 7. června 1778 pro stavbu bleskosvodu na věži děkanského kostela sv. Jakuba v Poličce, který měl být čtvrtým v českých zemích postaveným uzemněným bleskosvodem [16]. Obsáhlé Steplingovy pokyny považují právem někteří odborníci za „první dochovaný elektrotechnický posudek v Čechách“ [25]. Jeho doslovné znění, publikované poprvé K. Čuprem v roce 1946, bylo otištěno i v populární knížce o historii meteorologie [18]. Zda k realizaci poličského bleskosvodu vůbec došlo,

prozatím nevíme, poněvadž písemné doklady se o tom dosud nenašly. Nepříznivě zde jistě zasáhla náhlá smrt J. Steplinga dne 11. července 1778, tj. měsíc po zaslání zmíněných pokynů. V nich požadoval určitou prohlídku místa a okolí, kterou pravděpodobně pro krátkost doby neuskutečnil. O rozšiřování a praktické užívání Franklinových bleskosvodů ve druhé polovině 18. století a počátkem 19. století se u nás a v sousedních zemích velmi zasloužil prof. Antonín Renner (1736–1828).

11. ZÁVĚR

Prokop Diviš nesporně patří mezi přední české vynálezce, přestože jeho neznámější vynález – uzemněný bleskosvod – neměl praktické použití a bleskům měl spíše předcházet, než je svádět do země.

V článku je Diviš popisován jako všestranný experimentátor s elektřinou v souvislosti s dobovými převratnými pokroky v poznání elektrických jevů. Pokud je Divišovi vytýkána peripatetická zpozdilost v představách o původu elektřiny [13], je třeba připomenout, že Diviš žil v době poměrně rychlého vývoje vědeckého myšlení, v níž úspěchy experimentální fyziky se dostávaly do rozporů s aristotelskými představami a v níž i univerzitní profesori, např. T. Polanský v Olomouci, považovali za příčinu bouřek hořlavé sirné a sodné výpary uzavřené v mraku [19]. V tomto časopise o Divišovi a jeho hromosvodu pojednala jen J. Blatná kdovoutěmu výročí sestrojení „povětrnostní mašiny“ [6].

Literatura

- [1] *Albert, E.*: Ein österreichischer Elektrotherapeut aus dem vorigen Jahrhundert. Wiener Medizinische Presse. Wien 1880, No 12, s. 369–372.
- [2] *Albert, E.*: Příspěvky k životopisu Prokopa Diviše, vynálezce hromosvodu. *Osvěta*, **X**, 1880, č. 10, s. 789–795.
- [3] *Albert, E.*: O Prokopu Divišovi. *ČČH*, **III**, Praha 1897, s. 372–375.
- [4] *Albert, E.*: Prokop Diviš. Ku 200-leté památce jeho narození (dne 26. března 1698), rodišti Divišovu, městu Žamberku. Vídeň 1898.
- [5] *Běhounek, F.*: Atmosférická elektřina. ESČ Praha 1936. 129 s.
- [6] *Blatná, J.*: Prokop Diviš, dvousté výročí hromosvodu. *Meteorol. Zpr.* **7**, 1954, č. 3, s. 80–82.
- [7] *Čupr, K.*: O prvních bleskosvodech v Čechách. *Elektrotechnický obzor*, 1946, č. 3–5, s. 55.
- [8] *Divisch, P.*: *Magia naturalis seu Nova Electricae rudimenta per tractatum theoreticum deducta, experimentis firmata 1762*, rkp. v UK Olomouc – převážná část vyšla v německém překladu: *Langst verlangte Theorie von der meteorologischen Electricité, welche Er selbst Magiam naturalem benahmet*. 1. vydání. Tübingen 1765, 2. vydání. Frankfurt am Main 1768.
- [9] *Folta, J.*: K čtrvrttisícileté tradici Akademie věd SSSR. *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, **19**, 1974, č. 5, s. 241–251.
- [10] *Franklin, B.*: *Experiments and Observations on Electricity Carried out at in Philadelphia, London 1751. Expériences et observations sur l'électricité, Paris 1752. Briefe von der Electricität, Leipzig 1758.*
- [11] *Gerber, E. L.*: *Historisch-biogr. Lexicon Tonkünstler*, 2. vyd., Leipzig 1812.
- [12] *Gliozzi, M.*: *Storia della fisica*. Torino 1965. 464 s. Překlad z itaštiny: *Istoria fiziki*. Izdatelstvo Mir. Moskva 1970.

- [13] *Haubelt, J.*: Život a dílo Václava Prokopa Diviše. Vysoké Mýto, Okresní muzeum 1982. Textová část 70 s., obrazová část 20 s.
- [14] *Haubelt, J.*: Recenze knihy: G. K. Cverava: Georg Wilhelm Richmann (1711–1753). Leningrad, Nauka 1977, 160 s. Dějiny věd a techniky, **11**, 1978, č. 3, s.168–169).
- [15] *Hájek, J.*: Poznámky k životopisu Prokopa Diviše. Dějiny věd a techniky, **11**, 1978, č. 3, s. 159–167.
- [16] *Kolomý, R.*: Josef Stepling a bleskosvod ve městě Poličce. Dějiny věd a techniky, **13**, 1980, č. 2, s. 65–76.
- [17] *Krška, K.*: K dějinám meteorologie na staré olomoucké univerzitě. Meteorol. Zpr., **43**, 1990, č. 2, s. 62–64.
- [18] *Krška, K.*: Oheň z nebe aneb Když se blýskalo na časy. In: Munzar, J. – Pejml, K. – Krška, K.: Meteorologie skoro detektivní. Praha, Horizont 1990. 288 s.
- [19] *Krška, K.*: Peripatetický spis Tadeáše Polanského o blescích a hromech (K dějinám meteorologie na olomoucké univerzitě do poloviny 18. století). Zborník dejin fyziky, zv. 8. CESDEF '90, 24.–28. 9. 1990, Šlapanice pri Brne. Vysoká vojenská technická škola v Liptovskom Mikuláši
- [20] *Mladen, D.*: O mašině povětrnostní a Denisdorů. Vesmír, **52**, 1973, č. 4, s. 110–111.
- [21] *Nový a kol.*: Dějiny exaktních věd v českých zemích do konce 19. století. Praha, NČSAV 1961. 431 s.
- [22] *Nušl, F.*: Prokop Diviš. Vyličení jeho života azásluh vědeckých. Překlad hlavního jeho spisu: Theoretického Traktátu o elektřině. Na paměť 200letých narozenin Divišových. V Praze 1899, s. 17–36.
- [23] *Pelzel, F. M.*: Procop Diwisch, ein Naturforscher und Erfinder eines Weterleiters. Abbildungen böhmischer und mährischer Gelehrter und Künstler, nebst kurzen Nachrichten von ihren Leben und Werken. Dritter Theil. Prag 1777, s. 172–184.
- [24] *Pernica, B.*: Život P. Prokopa Diviše, českého vynálezce. Olomouc, Velehrad 1941.
- [25] *Postránecký, J. – Řihánek, L. V.*: Bouřky a ochrana před bleskem. Praha, NČSAV 1957. 507 s.
- [26] *Priestley, J.*: Geschichte und gegenwärtiger Zustand der Electricität nebst eigenthümlicher Versuchen. Berlin und Strahlsund 1772.
- [27] *Radovskij, M. I.*: Prokop Diviš, češskij učenyj XVIII. v. Električestvo, 1958, č. 2, s. 70 n.
- [28] *Sach, V.*: Dva náměty k prověrce vědomostí o Prokopu Divišovi. Zprávy Komise pro dějiny přírodních, lékařských a technických věd ČSAV, **13**, 1963 s. 35–37.
- [29] *Smolka, J.*: Příspěvky kbádání oProkopu Divišovi. Sborník pro dějiny přírodních věd a techniky III. Praha, NČSAV 1957, s. 122–152.
- [30] *Smolka, J.*: Ještě k osudu Diviše va bleskosvodu. Zprávy Komise pro dějiny přírodních, lékařských a technických věd ČSAV, **6**, 1961, s. 27–28.
- [31] *Smolka, J.*: Poznámka ke vztahu B. Franklina a P. Diviše. Zprávy Komise pro dějiny přírodních, lékařských a technických věd ČSAV, **13**, 1963, s. 35–42.
- [32] *Smolka, J.*: Divišova korespondence s L. Eulerem a petrohradskou Akademií věd. Sborník pro dějiny přírodních věd a techniky VIII. Praha, NČSAV 1963, s. 139–162.
- [33] *Smolka, J.*: Prokop Diviš and His Place in the History of Atmospheric Electricity. Acta historiae rerum naturalium necnon technicarum. Prague 1965, s. 149–169.
- [34] Státní vědecká knihovna Olomouc, sign. III. 28, No. I.–XIII., No. VI., p. 4. 1990, s. 5–24.

Lektor RNDr. K. Krška, CSc., rukopis odevzdán v říjnu 1998.