

SLEZSKÁ UNIVERZITA V OPAVĚ

---

# Komunikace přírodních věd s veřejností

Studijní text

---



Tomáš Gráf



Příprava tohoto studijního materiálu byla financována Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR v rámci realizace projektu CZ.1.07/2.2.00/28.0271, Intenzifikace internacionálních, mezioborových a intersektorálních přístupů při studiu.

### Komunikace přírodních věd s veřejností

studijní text

autor: Tomáš Gráf

tgraf@volny.cz

sazba L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: Tomáš Gráf

© 2014 Slezská univerzita v Opavě

ISBN 978-80-7510-193-8

obrázek na titulní straně: zdroj

verze z 3. března 2016



# Obsah

<b>1</b>	<b>Definice „komunikace vědy“</b>	<b>3</b>
1.1	Zavedení některých pojmů . . . . .	3
1.2	Současná definice „komunikace vědy“ . . . . .	4
1.3	Nástroje komunikace vědy . . . . .	4
1.4	Případová studie . . . . .	4
1.4.1	Washingtonská charta . . . . .	5
1.5	Přehled žánrů komunikace vědy . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Popularizační přednáška</b>	<b>9</b>
2.1	Základy rétoriky . . . . .	9
2.1.1	Mluvený jazykový projev . . . . .	9
2.1.2	Role slohu . . . . .	10
2.1.3	Spisovná čeština . . . . .	11
2.1.4	Vlastní slohová stavba . . . . .	11
2.1.5	Slohové útvary komunikace s veřejností . . . . .	12
2.1.6	Prostředky řečnického slohu . . . . .	13
2.1.7	Nejčastější chyby slovního projevu . . . . .	14
2.1.8	Akustická stránka mluveného projevu . . . . .	14
2.1.9	Potíže a jejich rozbor . . . . .	14
2.2	Případové studie . . . . .	15
2.2.1	Popularizační astronomická přednáška . . . . .	15
2.2.2	Veřejná pozorování oblohy . . . . .	18
2.3	Domácí úkoly z pilnosti . . . . .	18
<b>3</b>	<b>Komunikace s médii, publikování na internetu</b>	<b>19</b>
3.1	Krátká sdělení médiím . . . . .	19
3.1.1	Nevyžádaná . . . . .	19
3.1.2	Vyžádaná ze strany médií . . . . .	19
3.1.3	Případová studie – nejčastější témata . . . . .	20
3.2	Tiskové prohlášení . . . . .	21
3.3	Tisková konference . . . . .	22
3.4	Další příklady . . . . .	22
3.4.1	Článek do novin . . . . .	22
3.4.2	Článek do „běžného“ časopisu . . . . .	22
3.4.3	Článek do odborného časopisu . . . . .	23
3.5	Specifika publikování na internetu . . . . .	23

3.6	Domácí úkoly z pilnosti . . . . .	24
<b>4</b>	<b>Popularizační brožura, popularizační kniha</b>	<b>25</b>
4.1	Popularizační brožura . . . . .	25
4.2	Popularizační kniha . . . . .	26
4.3	Domácí úkoly z pilnosti . . . . .	26
<b>5</b>	<b>Popularizační prezentace a software na internetu</b>	<b>27</b>
5.1	Popularizační prezentace na internetu . . . . .	27
5.1.1	Případová studie . . . . .	27
5.2	Popularizační software . . . . .	28
5.2.1	Případová studie . . . . .	28
<b>6</b>	<b>Komunikace vědy v rozhlasu a televizi</b>	<b>31</b>
6.1	Rozhlas . . . . .	31
6.1.1	Případové studie . . . . .	31
6.2	Televize . . . . .	32
6.2.1	Případové studie . . . . .	32
6.2.2	Ukázka bodového scénáře . . . . .	34
6.3	Domácí úkoly z pilnosti . . . . .	36
<b>7</b>	<b>Základy tvorby audiovizuálních pořadů</b>	<b>37</b>
7.1	Datafon . . . . .	37
7.2	Videopodcast . . . . .	37
7.3	Případové studie . . . . .	38
<b>8</b>	<b>Komunikace přírodních věd v planetáriu</b>	<b>41</b>
8.1	Historie . . . . .	41
8.1.1	Předchůdci planetárií . . . . .	41
8.1.2	Jak to začalo . . . . .	42
8.1.3	Digitální éra . . . . .	45
8.1.4	Epocha „fulldome“ projekce . . . . .	45
8.2	Pořady v planetáriu . . . . .	47
8.2.1	Popularizace v planetáriu . . . . .	47
8.3	Domácí úkoly z pilnosti . . . . .	49
<b>9</b>	<b>Appendix</b>	<b>51</b>
<b>10</b>	<b>Literatura a informační zdroje</b>	<b>57</b>

# Předmluva

S rozvojem přírodních věd a jejich praktických aplikací do každodenního života naší civilizace souvisí také rozvoj aktivit, které vysvětlují zájmovým skupinám nebo i široké veřejnosti principy vědeckého výzkumu a jeho nepostradatelnost pro moderní civilizaci a jejího dalšího rozvoje. Takové aktivity jsou ve svém širším pojetí nazývány „komunikace vědy s veřejností“ a mají v obecném kontextu kladný vliv na tolik potřebné šíření principů racionálního a kritického myšlení.

V zahraničí se komunikaci vědy věnuje zvýšená pozornost již několik desetiletí a tento multidisciplinární obor, který mnohdy propojuje přírodovědecké disciplíny s humanitními, má své pevné místo v akademické sféře a propracovaný systém vzdělávání. V České republice je zatím komunikace vědy poněkud v ústraní. Přírodovědci na ni mnohdy pohlížejí jako na žurnalistiku a žurnalisté se doposud až tak specificky nespécializují. Situace se však každým rokem mění k lepšímu. Na řadě univerzit již existují předměty věnující se komunikaci vědy, negraduální kurzy a i některé studijní obory se takto (zčásti) profilují.

Předkládaný text se zaměřuje na komunikaci přírodních věd a vychází z obsahu jednosemestrálního semináře, který autor vede již několik let na FPF Slezské univerzity v Opavě. Pokud v textu naleznete nějaké chyby, padají pouze na hlavu autora, který bude za jejich sdělení vděčný.

Tak příjemné zážitky ve světě, ve kterém komunikace nevázne!

## Poděkování

Rád bych poděkoval Slezské univerzitě a Ústavu fyziky za poskytnutí možnosti vypracování tohoto studijního textu. Zejména RNDr. Petru Slanému, Ph.D. za jeho podporu a trpělivost. V neposlední řadě patří můj dík také naší rodině za vytváření zázemí, na které se mohu spolehnout.

Tomáš Gráf



# Kapitola 1

## Definice „komunikace vědy“

*Z ničeho se nemá dělat věda, ani z vědy ne, natož pak ze života!*

– Jan Werich, *předscény*

### 1.1 Zavedení některých pojmů

Oblast „science communications“, tedy „komunikace vědy“ je možné považovat za mnohem širší než je „popularizace vědy“, kterou v sobě také zahrnuje. Komunikace vědy by měla řešit řadu dalších okruhů problémů jako je systematické začlenění nových vědeckých informací do vzdělávacího procesu na všech úrovních, propojení různých zájmových skupin (např. vědecké a finanční instituce), představovat vědecké instituce, vysvětlovat státní strategii rozvoje vědy i jejího financování, propagovat kritické myšlení a jeho přínos pro společnost.

Definice některých pojmů, které souvisejí s komunikací vědy:

**veřejnost** – obecně každá osoba dané společnosti, tedy velmi heterogenní skupina, která v sobě zahrnuje vědce, politiky, komunikátory vědy, ale také studenty a lidi se zájmem o vědu, často se rozděluje na tzv. laickou veřejnost a tzv. vědeckou komunitu

**účastníci komunikace vědy** – ta část veřejnosti, která je přímo (např. návštěvníci science center, muzeí, planetárií) nebo nepřímo (např. sponzoři) zapojena do komunikace vědy

**výstupy a odezvy komunikace vědy** – výstupem je každý výsledek nějaké akce, odezvou je pak registrovatelný důsledek (dopad) této aktivity

**věda** – je systematické shromažďování informací o světě kolem nás, které vede k formulaci ověřitelných zákonů a teorií

**povědomí** – nejnižší stupeň informovanosti o nějaké skutečnosti (laická veřejnost)

**porozumění** – vyšší stupeň porozumění vědě, znamená také znalost a souhlas s principy vědeckého poznání

**komunikace** – vytváření a ověřování vazeb přenosu informací mezi různými společenskými skupinami, je vždy spojena s konkrétními společenskými, kulturními a politickými podmínkami

Na základě sociálních výzkumů (např. dotazníkovým šetřením) je možné kvantifikovat takové charakteristiky společnosti, jako jsou: povědomí veřejnosti o vědě, porozumění veřejnosti vědě, vědecká gramotnost a také vědecká kultura.

## 1.2 Současná definice „komunikace vědy“

„Komunikace vědy“ může být definována jako používání vhodných dovedností, médií, aktivit a dialogu k vytváření jedné nebo více následujících osobních reakcí na vědu:

- Zvyšování povědomí – včetně seznamování se s novými vědeckými poznatky
- Vytvoření „zážitku“ – nebo jiné citové reakce, např. chápání vědy jako zábavy nebo umění
- Zájem – důkazem je např. dobrovolné zapojení do vědeckých nebo aktivit komunikace vědy
- Stanovisko – vytvoření, změna nebo potvrzení postoje souvisejícího s vědou
- Porozumění vědě – jejímu obsahu, procesům a sociálním faktorům

Komunikace vědy se mohou účastnit vědci, komunikátoři vědy (profesionální nebo dobrovolní popularizátoři) a další různorodé skupiny osob z široké veřejnosti. Jeden z možných modelů, který by mohl být použitelný i v České republice, je znázorněn na obrázku 1.1.

Základní atributy moderní komunikace vědy jsou v zahraniční literatuře popisovány tzv. samohláskovou analogií AEIOU: awareness, enjoyment, interest, opinion forming, understanding. Pro české prostředí pak můžeme tuto analogii formulovat jako „pět pé“ komunikace vědy: **povědomí, požitek, podpora zájmu, postupné formování názoru a porozumění.**

## 1.3 Nástroje komunikace vědy

Stejně jako v jiných oblastech, také při komunikaci vědy velmi záleží na konkrétních dovednostech „komunikátorů vědy“ (v užším pojetí – popularizátorů vědy). Hlavními nástroji komunikace vědy pak pro ně jsou především média a konkrétní aktivity neboli „žánry“, jejichž přehled je uveden níže.

Obecně je možné všechny činnosti spojené s komunikací vědy rozdělit do dvou velkých skupin:

**formální** – výuka na všech typech škol, akreditované kurzy, konference, semináře, tvorba učebnic, materiály distančního vzdělávání . . .

**neformální** – vědecká centra, sdělovací prostředky, internet, zájmové kroužky, PC aktivity, dny otevřených dveří, popularizační knihy a časopisy, soutěže, festivaly atd.

Velmi důležité je také vytváření zpětné vazby a kvantitativní hodnocení účinnosti jednotlivých metod.

## 1.4 Případová studie

Strategie komunikace vědy s veřejností může být odlišná pro různé obory. Příkladem jedné ze strategií může být tzv. Washingtonská charta. Mezinárodní astronomická unie, Komise 55, pořádala v roce 2003 konferenci s názvem „Communicating Astronomy to the Public“, navazující na konferenci IAC na Tenerife v roce 2002 a která vedla také k pozdější konferenci v roce 2005 v Mnichově. Sešli se tak vědci se specialisty na informování veřejnosti (v souvislosti s velkými observatořemi a kosmickými misemi) a dalšími „komunikátory vědy“ (vědeckí redaktori a spisovatelé, zaměstnanci muzeí, hvězdáren a planetárií, provozovatelé astronomických internetových stránek atd.). Jedním z prvních výsledků společného jednání se stal obecný dokument známý jako Washingtonská charta, obecná platforma, ze které vychází většina komunikačních strategií velkých astronomických institucí, například ESO.



### 1.4.1 Washingtonská charta

#### Washingtonská charta komunikace astronomie s veřejností

Jak se náš svět stává stále složitějším a tempo vědeckých objevů a technologických změn se zrychluje, potřebuje celosvětová komunita profesionálních astronomů mnohem efektivněji komunikovat s veřejností. Astronomie obohacuje naši kulturu, udržuje vědecký rozhled celé společnosti a řeší důležité otázky postavení člověka ve vesmíru. Přispívá také řadě praktických oblastí včetně průmyslu, lékařství a bezpečnosti. Seznamuje mladé lidi s kvantitativním usuzováním a nabízí jim vědeckou a technickou kariéru. Sdělování toho, co jsme se dozvěděli o vesmíru, je investice do našich spoluobčanů, našich institucí a naší budoucnosti. Jednotlivci a organizace, které provádějí astronomický výzkum – zejména příjemci veřejné finanční podpory tohoto výzkumu - mají odpovědnost sdělovat veřejnosti informace o svém úsilí a výsledcích ve prospěch všech.

#### Doporučení

##### Pro agentury financující vědu a výzkum:

- Podporovat veřejné výstupy a komunikaci v projektech a grantových programech.
- Rozvíjet infrastrukturu a vazby na pomoc s organizací a šíření informací o vědeckých výsledcích.
- Zdůraznit důležitost těchto snah projektovým a výzkumným manažerům.
- Rozpoznat plány na komunikaci s veřejností prostřednictvím hodnotících kritérií a zohlednit je při udělování výročních cen.
- Podporovat mezinárodní spolupráci v oblasti informování veřejnosti a komunikační činnosti.

##### Pro profesionální astronomické instituce:

- Schválit normy komunikace s veřejností.
- Sestavit osvědčené postupy, formáty a nástroje na podporu efektivní komunikace s veřejností.
- Podporovat profesionální respekt a uznání komunikace s veřejností.
- Zviditelnit veřejné informační a komunikační služby a považovat je za nedílnou součásti aktivit a činnosti instituce.
- Podpořit aktivní propojení s úspěšnými amatérskými astronomickými organizacemi.

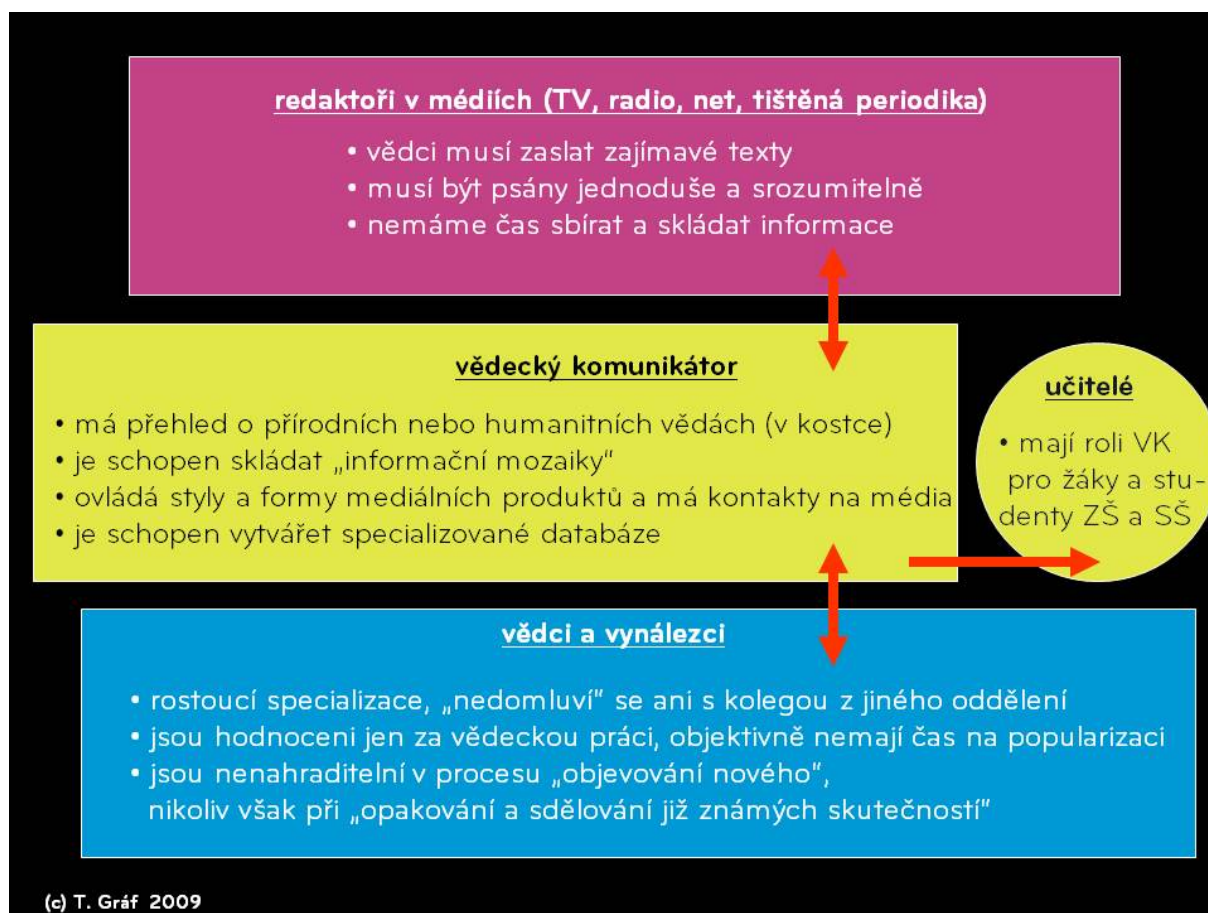
##### Pro vysoké školy, laboratoře, výzkumné organizace a další typy institucí:

- Potvrdit důležitost významu komunikace s veřejností.
- Rozpoznat snahu o komunikaci vědy s veřejností při rozhodování o nájmech, definitivě, kompenzacích a oceněních.
- Poskytovat institucionální podporu úsilí o zlepšení komunikace s veřejností.
- Spolupracovat s agenturami pro financování vědy a dalšími organizacemi s cílem pomoci zajistit, aby komunikace vědy měla co největší možný dosah.
- Učinit dostupná školení komunikace vědy pro vědecké pracovníky.
- Nabízet kurzy komunikace s veřejností v akademických kurzech pro nové generace vědeckých pracovníků.

**Pro jednotlivé vědce:**

- Podporovat úsilí komunikovat výsledky a přínosy astronomického výzkumu pro veřejnost.
- Předávat informace o významu komunikace s veřejností členům týmu.
- Vstřípit tento smysl pro odpovědnost také dalším vědeckým generacím.

*Washington DC, říjen 2003 - revize na CAP 2005, Garching bei München, červen 2005*



Obrázek 1.1: Jedno z možných organizačních schémat systematické komunikace vědy.

## 1.5 Přehled žánrů komunikace vědy

Předkládaný výčet není úplný, ale obsahuje většinu žánrů používaných u nás:

- Audiovizuální pořad
- Blog
- Článek v tisku
- Divadelní hra
- Den otevřených dveří

- Experimentální show
- Festival
- Hra
- Internetový kurz
- Komentovaná vycházka do přírody
- Konzultace, osobní komunikace, živý kontakt
- Mediální glosa
- Naučná stezka
- Net TV (videopodcasty)
- Podpora zájmu o komunikaci vědy, zvyšování kreativity
- Pozitivní klientelismus
- Pozorování
- Prezentace
- Přednáška
- Publikace
- Rozhlas
- Schopnost navázat dialog – poradenství v oblasti komunikace vědy
- Sociální sítě
- Soutěž
- Telefonické poradenství
- Televize
- Tvorba netradičních pomůcek a jejich výroba
- Virtuální svět
- Výstava
- Vystoupení v médiích



# Kapitola 2

## Popularizační přednáška

*Kvalita přednášky často závisí na kvalitě kávy.*

– Viktor Emil Frankl, rakouský neurolog, (1905–1997)

### 2.1 Základy rétoriky

Samotný pojem „rétorika“ má mnoho významů. Označujeme tak nejen nauku o řečnickém umění, ale mnohdy také řečnickou praxi, nauku o přesvědčování či teorii a praxi jazykové komunikace. V ironickém významu tak můžeme označit i obsahově „prázdný“ jazykový projev.

Rétoriku však můžeme považovat za humanitní obor, který souvisí s celou řadou jiných vědeckých disciplín, jako jsou filozofie, logika, psychologie, lingvistika, sociologie, pedagogika, estetika a etika.

Následující text není úvodem do studia rétoriky, ale snaží se shrnout základní informace potřebné k přípravě mluveného projevu, například popularizační přednášky, na profesionální úrovni.

#### 2.1.1 Mluvený jazykový projev

S rozvojem lidské společnosti a moderní civilizace má právě mluvený jazykový projev ve všech svých podobách naprosto nezastupitelné místo ve společenské komunikaci. Je to hlavní prostředek komunikace jednotlivce ve společnosti a hlavní nástroj, kterým se může ve společnosti prosadit.

Mluvený jazykový projev je v denní praxi asi padesátkrát četnější než jakákoliv písemná komunikace, což mimo jiné vyplývá také z toho, že je mnohem starší a v tomto poměru se logicky odráží právě prvotnost mluveného jazyka.

S dalším rozvojem technické civilizace jeho význam roste a kromě informační hodnoty obsažené v každém mluveném jazykovém projevu bychom jej měli umět využít také jako prostředku estetického působení na své okolí, respektive posluchače či diváky.

Při přípravě jazykového projevu a při jeho vlastní realizaci se musíme snažit o maximální kultivovanost. Ta by měla spočívat především v zodpovědné přípravě svého projevu a také ve snaze se soustavně zdokonalovat. Měli bychom dbát na zlepšování vlastní vyjadřovací pohotovosti, která většinou souvisí také s velikostí naší slovní zásoby. Dalším projevem kultivovanosti jsou jazyková korektnost a obsahová správnost. Tedy měli bychom zodpovědně přistupovat jak

k obsahu a formě, tak k adresátům mluveného jazykového projevu. Stále bychom měli mít na paměti jednoduchou poučku:

**„Mluvme, jen pokud máme doopravdy posluchačům co sdělit!“**

Pro co nejlepší srozumitelnost každého mluveného jazykového projevu je nutná logická formulace myšlenek a snaha o jednoznačné formulace. Nejčastějšími prostředky pak jsou věcná argumentace, generalizace (zevšeobecnování) a také analogie.

Nejčastější chyby v logické struktuře mluveného jazykového projevu:

- nevhodná argumentace – prezentace subjektivních a ničím jiným nepodložených faktů
- zaměňování teze – argumentace typu „mám sice dluhy, ale ty má více než 60 % obyvatel města“
- základní chyba – pokud argumentace vychází z nepodloženého a nepravdivého základního tvrzení
- bludný kruh – dokazování teze toutéž tezí v jiném slovním znění („Bylo to horké, protože to mělo vysokou teplotu.“)
- chyba následku – porušení pravidla o tom, že pravdivost následku nedokazuje pravdivost důvodu a z nepravdivosti důvodu nevyplývá nepravdivost následku. Tedy z výroku „Pokud Karel odjel do Prahy, nebude přítomen na poradě.“ je nesprávné odvodit tvrzení „Pokud Karel nebude na poradě, jel do Prahy“ nebo „Pokud Karel nejel do Prahy, bude přítomen na poradě“.

### 2.1.2 Role slohu

Samotná kultivovanost a logická stavba mluveného jazykového projevu mnohdy nestačí k dosažení jeho maximální srozumitelnosti. Ke správnému pochopení obsahu adresáty našeho sdělení musíme zvolit také vhodný způsob podání.

Každou skutečnost, i to nejjednodušší tvrzení, lze totiž vyjádřit mnoha způsoby (synonymie), které mohou ovlivnit jeho srozumitelnost. Naší snahou musí být zvolit takový způsob podání, aby pokud možno všichni posluchači obsahu porozuměli. Zejména při větším počtu posluchačů je to obtížné. Po delší praxi bychom však měli být schopni umět odhadnout úroveň publika. Jestliže to nedokážeme, je vhodné si tuto informaci zjistit předem, například od někoho, kdo už ke stejnému nebo podobnému publiku mluvil.

Srozumitelnost sdělení a jeho správné pochopení adresáty záleží také na míře explicitnosti vyjádření. Za explicitní považujeme jasné, přímé a výslovné jazykové vyjádření našeho sdělení. Opakem je vyjádření implicitní, tedy úsporné, bez zřetelných a jasných souvislostí, jehož obsah má adresátovi vyplynout zcela „automaticky“.

Jako příklad si uveďme vyjádření se shodným obsahem, která jsou seřazena s klesající explicitností (a rostoucí implicitností):

Protože bude mít přednášku, pečlivě si ji připravuje.

Bude mít přednášku, tak ji připravuje.

Bude přednáška, připravuje ji.

Právě s mírou explicitnosti, resp. implicitnosti, kterou pro své sdělení zvolíme, souvisí také míra kompaktnosti (koheze) našeho vyjádření. Například „problémy astrofyziky“ je kompaktnější než vyjádření „problémy týkající se současné astrofyziky“, které je více explicitní.

### 2.1.3 Spisovná čeština

Spisovná čeština je nejdokonalejší podoba národního jazyka. Je kodifikována, má nejvšestrannější využití a předpoklady ke splnění všech funkcí, které jsou na národní jazyk kladeny. Proto se jedná o prestižní jazykovou podobu, o kterou by měl každý kultivovaný uživatel jazyka usilovat.

V dnešní době rozlišujeme jeho podobu psanou a mluvenou (hovorová čeština). Psaná podoba je konzervativnější, do mluvené, tedy hovorové, češtiny pronikají postupně některé nekodifikované prostředky, které se postupem času mohou stát součástí kodifikované podoby spisovného jazyka. Spisovná čeština se vyvíjí a dříve nespisovné výrazy používané pouze v hovorové podobě, jsou dnes součástí češtiny psané, tedy spisovné.

Měli bychom mít na paměti, že spisovný mluvený projev není znakem naší zkostnatělosti a konzervatismu, ale je znakem naší společenské úcty k posluchači. Žádné pravidlo by však nemělo být naprostým dogmatem. A tak, pokud budeme vědět proč tak činíme, můžeme sáhnout po jazykových prostředcích, které poskytují jiné podoby našeho mateřského jazyka, a použít je jako „koření“ svého jazykového projevu. Jedná se zejména o místní nářečí, interdialekty (zvláště tzv. obecná čeština), ale také o vhodné prvky z různých slangů či dokonce argotů.

### 2.1.4 Vlastní slohová stavba

Slohový útvar našeho mluveného sdělení bychom měli zvolit podle cíle sdělení, kterým může být např. stručné sdělení informace, popularizační přednáška nebo vědecká úvaha. Svou podstatnou roli hraje také prostředí, jehož charakter bychom měli dopředu znát. Výsledná podoba sdělení je ovlivněna i dalšími podmínkami při jeho přípravě (čas na přípravu, dostupnost informačních zdrojů, spolupráce s dalšími autory atp.). Forma projevu může být dvojí – mluvená a psaná.

Mluvená forma je základní a také prvotní formou jazykové komunikace. Je to zároveň forma, ve které se, zejména pokud se jedná o nepřipravený projev nebo dialog, nejvíce uplatní spontánnost a improvizace schopnosti autora. V daném okamžiku je takový slovní projev jedinečný, neopakovatelný (pokud pomineme možnosti záznamové techniky) a je také nositelem emočního náboje. U mluvených slovních projevů se předpokládá přímá nebo nepřímá účast posluchačů, takže dobrý řečník by měl umět využít možnost kontaktu a interakce s posluchači ve prospěch vyšší atraktivity svého mluveného projevu.

Kontakt s posluchači je možné udržovat celou řadou prostředků, nejčastější jsou asi tyto:

- oslovení – zpravidla tak řečník zahajuje kontakt s publikem, později má funkci předělu mezi jednotlivými částmi sdělení
- střídání typů vět – využití vět tázacích a zvolacích, otázky jsou buď dialogické (řečník je položí a sám si na ně odpovídá) nebo řečnické (zůstávají bez přímé odpovědi)
- změna mluvnické osoby – přecházet podle potřeby do 1. nebo 2. osoby množného čísla, posluchači jsou tak více vtaženi do obsahu sdělení
- ovlivňující vyjádření – subjektivní hodnocení sdělovaných skutečností („Je naprosto šokující, že ...“ , „Jako zcela neuvěřitelná se nám jeví zpráva o tom, že ...“)
- expresivní prostředky – zvolání a podobné emočně podbarvené jazykové prostředky

Řečník by měl sledovat pozornost posluchačů, svůj mluvený projev vhodně členit, a pokud je množství informací vysoké, „ředit“ je pomocnými jazykovými prostředky, ale nikdy ne až na úroveň „slovní vaty“.

Psané projevy jsou prostředkem sdělení bez přímého kontaktu a nejsou nijak vázány na prostředí. Jsou tedy „trvanlivější“ a jak adresát, tak autor, se k nim mohou vracet podle potřeby. Jejich další výhodou je grafická přehlednost a autor má většinou více času na jejich vznik, mohou být tedy mnohem strukturovanější a jazykově bohatší.

Slohový postup je způsob, kterým sestavíme svůj slovní projev. Měl by zohlednit jak obsah sdělení, tak charakter publika, kterému je určen.

Nejčastěji se využívá slohový postup:

- popisný – statické pojetí skutečnosti
- vyprávěcí – dynamické pojetí, sdělení prožitku
- výkladový – důraz na detailní vztahy mezi sdělovanými skutečnostmi
- úvahový – převaha logických úsudků nad prostými fakty
- informační – prezentace věcných údajů

Uvedené slohové postupy se vztahují na psané i mluvené projevy.

### 2.1.5 Slohové útvary komunikace s veřejností

Níže jsou shrnuty nejčastější slohové útvary používané při komunikaci s veřejností. V praxi se mohou některé z nich prolínat nebo se navzájem doplňovat:

**referát, přednáška, komentář, vystoupení v diskuzi, projev, proslov, řeč, projev v rozhlase nebo televizi, diskuze, beseda, debata, interview.**

Při komunikaci přírodních věd s veřejností je jedním z často využívaných slohových útvarů přednáška, zejména její popularizační forma.

Klasická popularizační přednáška je členěna do tří částí:

- úvod
- stať
- závěr

**Úvod** by měl obsahovat stručné nastínění obsahu celé přednášky, důvod jejího vzniku (pokud explicitně existuje) a motivaci zájmu posluchačů o následující obsah přednášky. Neměl by být dlouhý, příliš obecný a neměl by obsahovat žádné „omluvy“ ze strany přednášejícího.

**Stať** tvoří nejdelší část přednášky. Je vhodné ji ještě dále členit do kratších, na sebe navazujících úseků. Výklad může mít induktivní nebo deduktivní strukturu. Induktivní postup, tedy deklarace jednotlivých skutečností (pozorování, naměřených hodnot atd.) a následné vyvození dílčího nebo obecného závěru, je pro popularizační přednášku mnohem vhodnější. Pro většinu posluchačů je takový postup – od jednoduššího ke složitějšímu – mnohem srozumitelnější.

**Závěr** přednášky by měl obsahovat její stručnou rekapitulaci, případně další podněty pro posluchače (tipy na další informační zdroje související s tématem přednášky). Pak může plynule navázat diskuze, kterou by měl, pokud je to možné, řídit někdo z organizátorů.

Příprava přednášejících na přednášku je velmi individuální, někteří si připraví její celý text písemně a naučí se jej (téměř) z paměti. Takový postup je možné doporučit začátečníkům. Většina přednášejících si připraví jen písemnou osnovu, někteří zcela improvizují. Pokud je text přednášky připraven doslovně, v žádném případě by jej neměl přednášející celý jen číst.



### 2.1.6 Prostředky řečnického slohu

Řečnické prostředky je možné rozdělit podle jejich funkce do čtyř kategorií:

- sugestivní
- emfatické
- názorné
- dramatické

#### Sugestivní prostředky

- opakování jazykového vyjádření
  - anafora – opakování shodného slova nebo sousloví na počátku několika za sebou jdoucích vět
  - diafora – shodné sousloví se objeví v následující větě, ale jako otázka
  - tautologie – opakování téhož slova (nebo tvaru ze stejného slovního základu) ve větě několikrát
  - pleonasmus – opakované pojmenování věcí z různých hledisek
  - akumulace – pleonasmus doplněný o shrnující výraz, který může být uvozen slovy „stručně řečeno“ či „zkratka“ („... *mouchy, vosy, včely, brouci, zkratka všechen hmyz, na který si vzpomenete ...*“)
  - enumerace – výčet skutečností
  - rektifikace – jednou řečené se dalším výrazem upřesňuje („... *a pak se snažili o potvrzení objevu, co snažili, bezesné noci trávili v laboratoři celých šest týdnů než se dostavily výsledky ...*“)
- perioda – složité souvětí, v němž jednotlivé věty tvoří dvojpólovou, ale sémanticky uzavřenou výpověď (*Když budu více studovat, když budu lépe využívat svůj čas, a možnosti konzultací, jistě se zlepší mé známky.*)
- citáty

#### Emfatické prostředky

- zvolání
- řečnická otázka – řečník si na ni odpoví sám nebo zůstane bez odpovědi

#### Názorné prostředky

- přirovnání
- zaokrouhlování
- přísloví, bajka, anekdota, osobní zážitek
- parabola – podobenství
- hyperbola – nadsázka

- nepřímá pojmenování

### Dramatické prostředky

- gradace – zesilování nebo zeslabování významu sdělení

### 2.1.7 Nejčastější chyby slovního projevu

Profesionální mluvený slovní projev, bez ohledu na jeho formu, je velmi náročná činnost, která klade vysoké nároky na fyzickou a psychickou kondici řečníka. Dobrá příprava sice snižuje náročnost přímo při vlastním výkonu, přesto se často setkáváme s nedostatky a vadami slovních projevů.

Nejčastější z nich můžeme rozdělit do několika skupin:

- mluvní manýry – např. časté opakování nějakého slova
- parazitní zvuky – např. vkládání –é– nebo ... hmm, ... ehm, atp.
- vyšínutí z vazby – dokončení věty nebo souvětí jinak než přísluší začátku věty
- atrakce – nesprávné přizpůsobení tvaru slova podobě slova sousedního ( ... *věřit slibům našim studentům* ... )
  - zeugma – spojení jednoho předmětu se dvěma slovesy, která mají různou vazbu ( ... *naslouchat a respektovat rady* – přitom vazby jsou naslouchat něčemu a respektovat něco)
  - kontaminace – zkřížení dvou různých vazeb ( ... *přihlížet na výsledky zkoušek* – přitom možné vazby jsou pouze přihlížet k nebo dívat se na)
  - fráze, floskule, slovní smog – bezduché omílání prázdných nebo nadužívaných slovních spojení, vět a souvětí, které nepůsobí z úst řečníka nijak věrohodně nebo jim ani nerozumí

### 2.1.8 Akustická stránka mluveného projevu

Spisovná výslovnost

- styl základní – vyslovujeme neokázale, ale zřetelně
- styl pečlivý – při projevu nebo uměleckém přednesu
- styl běžný – v denní praxi, při běžném kontaktu s kolegy atd.

Zvukové a optické prostředky řeči

Práce se zvukovými a optickými (gesta, mimika) prostředky řeči vyžaduje určitou specifickou přípravu, která přesahuje rámec tohoto studijního textu. Týkají se především uměleckého projevu a zájemcům o zvládnutí této problematiky lze doporučit knihu Radovana Lukavského „Kultura mluveného slova“.

### 2.1.9 Potíže a jejich rozbor

Jestliže naše vystoupení nedopadne podle našich představ, měli bychom si zpětně uvědomit, co bylo příčinou vzniklých problémů. Pokud budeme ve své analýze úspěšní, máme větší šanci se příště alespoň části problémů vyhnout.

Jaké jsou nejčastější příčiny?

Podle „viníka“ je můžeme rozdělit do tří kategorií:

- příčinou je lektor
  - nepřipraven odborně
  - nepřipraven metodicky
  - podcenění posluchačů
  - neznalost ústní komunikace
  - nespolečenské chování
  - neobratnost při manipulaci s technikou
- špatné prostředí
  - velký sál, špatná akustika
  - nezdravé prostředí (chladno nebo naopak přetopeno, zakouřeno atp.)
  - nevhodné umístění řečníka
  - špatné, nepohodlné vybavení sálu
- viníkem je posluchač
  - je hladový nebo těsně po jídle
  - podcenění řečníka
  - neschopnost sledovat výklad pro jeho velkou náročnost

Mohou se objevit i další možné chyby: výklad nabitý informacemi nebo naopak velmi strohý na konkrétní informace, afektovaný výklad či výklad, při kterém řečník neustále znevažuje hodnotu sdělovaných informací. Někdy se kombinují problémy z několika příčin dohromady nebo příčinu neodhalíme vůbec.

## 2.2 Případové studie

### 2.2.1 Popularizační astronomická přednáška

Pro přípravu i provedení popularizační astronomické přednášky platí většina obecných pravidel, která jsou uvedena výše, v části věnované rétorice. Zaměřme se nyní více na obsahovou stránku popularizační přednášky.

Při její přípravě bychom měli mít na paměti, že 75 % informací člověk získává zrakem, 15 % sluchem a jen 10 % hmatem, chutí a čichem dohromady.

Zároveň bylo zjištěno, že celkový dojem z přednášejícího je pouze ze 7 % vytvářen slovním obsahem sdělení, ale z 38 % hlasem a z 55 % neverbálními signály!!

Pokud při přednášce nastanou nějaké kritické okamžiky, tak je nijak zbytečně nekomentujeme a sami se k nim v žádném případě nevracíme (tedy, jak radil MUDr. Plzák v jiných souvislostech: „Zatloukat, zatloukat, zatloukat!“).

Náměty na obsah astronomické přednášky je možné rozdělit do několika kategorií, které můžeme v určité nadsázce považovat za „nosnou konstrukci“ takové přednášky.

### Přehled možných osnov astronomických přednášek:

- astronomický hit
  - aktuální téma (kometa, výzkum Marsu, dopad meteoritu, zvýšená sluneční aktivita atp.)
  - medializované téma (i periodicky)
- v(d)ěčná otázka
  - vznik vesmíru, velikost vesmíru, život ve vesmíru, mimozemské civilizace, vznik Sluneční soustavy, vznik života na Zemi
- významná osobnost
  - osobní přítomnost, jubilea, výročí, získání významné ceny, patriot
- novinky
  - jednotlivě nebo jako přehledová přednáška (pak vždy raději vycházet ze 2/3 ze starších informací a jen 1/3 doplnit informacemi zcela novými)
- koktejl
  - různé kombinace výše uvedeného (snažit se o vyváženost takového „mixu“, proto koktejl a ne dort, co kdysi upekli pejsek s kočičkou)

### Název přednášky

Samostatnou kapitolou je vhodný název přednášky, jeho hledání je hotová alchymie. Na mnohých institucích, které se zabývají komunikací přírodních věd, využívají ke hledání vhodného názvu např. brainstormingu. Málokdy se však výsledný název líbí všem a často může být „jablkem sváru“ mezi kolegy.

Mnohem podstatnější je však to, jak pojmenování přednášky vnímá veřejnost. Mělo by se vždy jednat o název originální, lákavý k návštěvě, srozumitelný, nevšední, ale na druhou stranu by neměl být vulgární, lživý či něco nebo někoho zesměšňující.

Z praxe navíc vyplývá, že reakce veřejnosti na znění názvu nejsou nijak logické, často jsou geograficky nepřenositelné a mění se v čase. Ale zkuste nad tím mávnout rukou, když tušíte, že přes 50 % úspěchu popularizační přednášky je ukryto ve volbě dobrého názvu!

### Úroveň výkladu

Obtížnost astronomické popularizační přednášky se může pohybovat ve velmi širokém rozmezí a vždy je optimální, pokud posluchače zvolenou úrovní výkladu ani nepřeceníme ani nepodceníme. Pokud nemáme s daným publikem žádné zkušenosti nebo s přednáškami teprve začínáme, je vhodné získat informace o charakteru publika od někoho, kdo jim již přednášel, a dát na jeho doporučení.

Při popularizační přednášce bychom nikdy neměli používat složité matematické výrazy a měli bychom se snažit omezit počet používaných cizích slov. Publiku bychom se v žádném případě neměli podbízet lacinými vtípkami. Dětskému publiku je vhodné se přiblížit maximálním zjednodušením výkladu i za cenu značných nepřesností, ale nikdy bychom neměli přizpůsobovat řeč („žvatlání“).

### Technické prostředky prezentace

K tomu, abychom posluchače svou přednáškou doopravdy zaujali, můžeme použít celou řadu pomůcek, zde jsou seřazeny podle své technické složitosti:

1. klasická tabule + křída, bílá tabule + fixy, papírové bloky + fixy
2. klasické diapozitivy
3. zpětný projektor, fólie
4. datový projektor, program Power Point nebo jiný prezentační software
5. pokusy, ukázky
6. kombinace 1-4
7. multimediální pojetí, multivizuální pojetí

Některé uvedené prezentační prostředky jsou již „za zenitem“, ale jednak se dříve při popularizaci přírodních věd hojně používaly a pak i dnes mohou být nečekaným zpestřením, jestliže je využijete v kombinaci s dalšími pomůckami. Funguje to na stejném principu jako vhodné použití černobílého filmu, hudba z vinylové desky nebo praní prádla na valše. Budete originální a zaujmete. Jen to nemůže být samoúčelné.

Možná si řeknete – není to jen komplikace, využívat technické prostředky a ještě jich třeba kombinovat více dohromady? Stačí mít působivý slovní projev a hotovo! S technikou jsou jen potíže!

Jenže pokud chceme, aby naše přednáška měla co největší dopad, bez technické podpory se neobejdeme. Na základě průzkumu lze říci, že pokud bude naše přednáška pouze verbální, tak po 3 hodinách si budou posluchači pamatovat asi 70 % obsahu a po 3 dnech už jen 10 % informací.

Jestliže bude přednáška tvořena vizuální prezentací, vylepší se obě hodnoty na 75 % a 20 %. A pokud si dáte tu práci a zkombinujete oba přístupy do audiovizuální prezentace, pak můžete dosáhnout neuvěřitelných 85 % po třech hodinách a 66 % po třech dnech!

Prezentační techniku bychom měli pokud možno používat tak, aby byla využita většina jejích předností. Například – pokud si připravíte textovou černobílou prezentaci a budete ji promítat dataprojektorem po celých stránkách – nevyužijete nic z toho, co vám prezentační software, PC a internet nabízejí. Na stejnou úroveň prezentace vám přece vystačí obyčejný zpětný projektor a potíštěné fólie. A ještě ušetříte!

Potížím s prezentační technikou či audiosystémem se nikdy zcela nevyhneme, ale můžeme riziko minimalizovat tím, že ji budeme umět dobře ovládat. Jestliže budeme vystupovat v neznámém prostředí, tak si naplánujme příjezd s časovou rezervou, abychom si ji mohli vyzkoušet před zahájením přednášky.

### **Pár dobrých rad:**

- Při přípravě přednášky si velmi dobře promyslet její neotřelé zahájení a při vlastní přednášce se snažit ihned v jejím úvodu získat sympatie publika.
- Během celé přednášky se snažit o přiměřený oční kontakt s publikem, ale nikoliv pouze s jedním posluchačem.
- Snažit se výklad ve vhodných pasážích odlehčit vhodnými humornými vsuvkami.
- Nenásilně se snažit usměrnit diskuzi a odpovědi na dotazy, pokud zcela odbíhají od tématu přednášky.
- Zpětně analyzovat své zlozvyky a vyvarovat se jich (využít možnosti audiovizuálního záznamu).
- Podívat se, jak přednášejí jiní popularizátoři astronomie a dalších přírodních věd.
- Myslet na to, že sice „*Finis corona opus*“, ale nejvíce záleží na prvním dojmu!

### 2.2.2 Veřejná pozorování oblohy

Slovem „demonstrace“ označujeme v astronomických souvislostech organizované pozorování oblohy určené veřejnosti nebo školním skupinám. Pozorování vede jeden nebo více demonstrátorů, kteří mají k dispozici jeden nebo více dalekohledů.

Výklad je většinou živý, improvizovaný a umožňuje okamžitě reagovat na dotazy návštěvníků. Ti se v průběhu veřejného pozorování většinou střídají u dalekohledu, aby si postupně prohlédli astronomický objekt, o kterém je právě řeč.

Je to specifická forma popularizace astronomie, která je u návštěvníků velmi oblíbená patrně pro svou autenticitu a neopakovatelnou atmosféru. Na demonstrátory pak klade větší nároky než klasická astronomická přednáška, musejí umět ovládat pozorovací techniku a velmi dobře se orientovat na skutečné hvězdné obloze.

#### Veřejná pozorování v kopuli

Pokud se pozorování odehrává na hvězdárně, pak většinou probíhá u dalekohledu v kopuli nebo v místnosti s odsuvnou střechou. Pozorování může mít „chaotický styl“, tedy bez přesného programu pozorování, výhodou je to, že návštěvníci nemusí být přítomni od začátku až do konce pozorování, mohou přijít a odejít prakticky kdykoliv v průběhu „demonstrace“.

Jinou variantou jsou „tematické večery“, jejichž program má předem stanovený scénář a je vhodné, aby se návštěvníci účastnili pozorování v celé jeho délce. Pozorování mohou probíhat jen za jasného počasí, pokud dojde ke zhoršení počasí v průběhu demonstrace, na většině hvězdáren proběhne náhradní program s využitím PC a internetu.

#### Veřejná pozorování v terénu

Mobilní dalekohledy umožňují uspořádat veřejná pozorování prakticky kdekoli, kde o ně má někdo zájem. Výhodou je to, že je možné je uspořádat na místě s dostatečně tmavou oblohou a konají se většinou pro stabilní skupinu posluchačů.

Demonstrátor by si měl vhodné stanoviště vybrat ještě za soumraku. Kromě tmavé oblohy bývá další výhodou volný výhled na celou oblohu. Nevýhodou je nutnost napájení dalekohledu z baterií, používání pouze tištěných pomůcek a celkově menší komfort pro účastníky.

Podrobnější informace o veřejném pozorování oblohy naleznete v publikaci *Vádemécum demonstrátora hvězdárny*, přesná citace je uvedena v přehledu literatury.

## 2.3 Domácí úkoly z pilnosti

- Připravte si osnovu přednášky na dohodnuté téma, vymyslete její název a podrobněji rozpracujte prvních 15 minut, včetně volby technické podpory atd. (celková délka přednášky asi 45 minut).
- Připravte krátkou ukázkou demonstrace u dalekohledu, tématem večera jsou aktuálně pozorovatelné Messierovy objekty (délka 15 minut).

# Kapitola 3

## Komunikace s médii, publikování na internetu

*Kdo ovládá média, ovládá mysl.*

– Jim Morrison, hudebník, (1943–1971)

Kapitola shrnuje základní možnosti komunikace s různými typy médií, zvláštní pozornost je pak věnována samostatnému publikování informací, které potřebujeme šířit, na internetu.

### 3.1 Krátká sdělení médiím

#### 3.1.1 Nevyžádaná

Tato forma sdělení je vhodná například pokud chceme informovat veřejnost o nějaké zajímavosti, pozvat na přednášku nebo upozornit na nevšední přírodní jev či úkaz. Délka textu by neměla přesáhnout dva tisíce znaků. Taková krátká sdělení můžeme rozesílat s přiměřenou periodicitou do redakcí denního tisku, do rádií, televizí nebo také speciálním cílovým skupinám (školy, střediska volného času, domovy seniorů atd.).

Nejvhodnější forma je stručný e-mail, sdělení může být přímo v těle mailu nebo jako příloha. Předpokládá se, že pokud bude sdělení dále publikováno, neproběhne již autorizace. Na konci textu je vhodné tuto skutečnost napsat, včetně informace o dalším volném šíření sdělení. Jestliže sdělení obsahuje výzvu k nějaké další aktivitě (zaslat odpověď na otázku, pozvánka na přednášku, vyplnění dotazníku atp.), je vhodné již dopředu počítat s tím, že aktivní reakci bude mít jen asi 5 % oslovených.

#### 3.1.2 Vyžádaná ze strany médií

Jestliže jste požádání ze strany médií o podání informací nebo komentář nějaké události, pak v praxi komunikace může proběhnout celou řadou způsobů. Podle toho, která z možností komunikace bude zvolena, by se měl lišit také způsob přípravy na ni.

- tištěná média
  - telefonem
  - osobní setkání s redaktorem (diktafon)

- e-poštou
- rozhlas
  - telefonem
    - \* živě
    - \* na záznam
  - na diktafon při osobním setkání
  - ve studiu
    - \* živě
    - \* na záznam
- televize
  - zpravodajství
    - \* v terénu (živě nebo záznam)
    - \* ve studiu (živě nebo záznam)
  - zvláštní pořad (rozsáhlejší stopáž, živě nebo záznam)

Při komunikaci s tištěnými médii se vyplatí nenásilně vyžadovat autorizaci výsledného textu. Redaktoři takový postup vítají, pokud je na přípravu dostatek času, protože se tak odstraní většina věcných chyb. Jestliže poskytujeme informace novinářům z bulvárních médií, nenecháme se vyprovokovat k používání „žoviálních“ výrazů, pokud je nechceme najít další den ráno doslovně přepsány v novinách nebo na internetu.

Pro vystoupení v rádiu nebo televizi je vhodné si dopředu napsat alespoň bodový scénář. Jestliže je přesně definována délka příspěvku („stopáž“), je nutné si text napsat doslovně a naučit se jej nebo jej číst (v rozhlase nebo do telefonu). Pokud si text pečlivě připravíme, dokážeme v přiděleném čase sdělit až dvojnásobek informací.

V běžném mediálním provozu se snaží většina sdělovacích prostředků o originalitu své produkce, takže třeba odmítnou příspěvek, když zjistí, že jsme jej již poskytli konkurenčnímu médiu. Někdy však vznikne „mediální lavina“, během které je zmíněná touha po originalitě nahrazena „stádovitým“ chováním médií a o stejném tématu přinášejí opakovaně informace úplně všichni. Hranice vzniku takové situace, je stejně jako u sněhové laviny, většinou nejasná. Často se patrně jedná také o informační vliv velkých zahraničních tiskových agentur. Při komunikaci vědy pak v některých případech může taková situace způsobit problémy, protože instituce kapacitně nestačí pokrýt zájem tazatelů nebo návštěvníků.

Při častější komunikaci s médii je vhodné si sestavit databázi kontaktů, nejlépe na konkrétní zaměstnance. Práce spojená s její aktualizací se vyplatí, stejně jako snaha se s redaktory seznámit také osobně.

### 3.1.3 Případová studie – nejčastější témata

Jako příklady častého zájmu médií si z oblasti astronomie uvedme následující:

- neobvyklý jev: jasná kometa, konjunkce těles Sluneční soustavy, zatmění Slunce nebo Měsíce, zvýšená aktivita Slunce, polární záře,



- obvyklý jev či událost: začátky ročních dob, změna času, meteorický roj – např. Perseidy, propagace činnosti instituce,
- kontroverzní témata: astrologie, UFO, vliv Měsíce a Slunce na zdraví člověka.

## 3.2 Tiskové prohlášení

Poněkud rozsáhlejším formátem vhodným ke komunikaci s médii je tiskové prohlášení. Ani tiskové prohlášení by však nemělo být příliš dlouhé, nemělo by přesáhnout dvě stránky formátu A4.

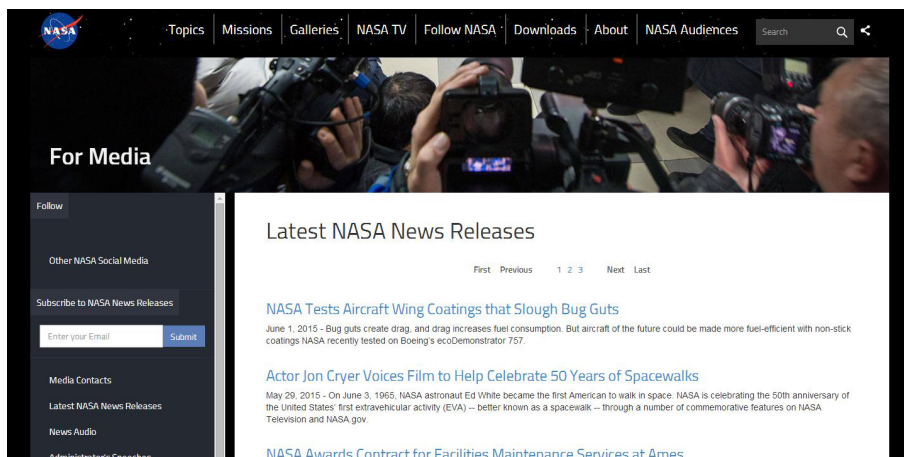
Doporučená struktura tiskového prohlášení:

- rychlé uvedení do problematiky, od obecného ke konkrétnímu
- vlastní sdělení (objev, novinka, výročí, udělení ceny, premiéra, přednáška)
- kontakty
- další informační zdroje
- sdělení o volném použití textu prohlášení

Tisková prohlášení je možné rozesílat obdobně jako krátká sdělení, nejlépe elektronickou poštou a jejich finální podobu také ukládat na web instituce do elektronického archivu. Časem tak vznikne databáze, na kterou se můžete podle potřeby odkazovat. Tiskovými prohlášeními není nutné tak šetřit jako tiskovými konferencemi, ale pozor na jejich inflaci. Proto mají některé instituce vnitřními pravidly určenou maximální možnou frekvenci vydávání tiskových prohlášení.

Velmi dobré příklady tiskových prohlášení můžete najít zde:

- NASA Press Release  
(<http://www.nasa.gov/news/releases/latest/index.html>)
- Tisková prohlášení a tiskové zprávy ČAS  
(<http://www.astro.cz/media/>)



Obrázek 3.1: Tiskové zprávy NASA, zdroj zde.

### 3.3 Tisková konference

Tisková konference je už okázalejší a tedy i dražší způsob komunikace s médií. Vhodnou příležitostí k jejímu uspořádání je konání nějaké exkluzivní akce, významné výročí nebo neobvyklý (astronomický) úkaz či jiná událost.

Svolání můžeme udělat samostatně nebo využít komerčních služeb Syndikátu novinářů (<http://www.syndikat-novinaru.cz/>) případně jiné agentury. Výhoda komerčního využití některé z agentur je v poskytované záruce přítomnosti určitého počtu zástupců různých médií.

Místo konání volíme nejlépe podle důvodu, proč konferenci svoláváme. Pro obecnější sdělení je vhodné neutrální prostředí v centru města na místě, které je pro novináře velmi dobře dostupné. V případě, že informace přímo souvisejí s naší institucí, uspořádáme tiskovou konferenci „na domácí půdě“. Pozornost bychom měli věnovat také volbě vhodného času (datum, den v týdnu, hodina) a připravit tištěné podklady i jejich elektronickou verzi pro každého z příchozích. Tisková konference by se měla odehrát v příjemném prostředí a měla by být zpestřena lehkým občerstvením.

Scénář průběhu konference byste si měli jako její organizátoři sestavit předem a v úvodu tiskové konference s jejím plánovaným průběhem také krátce a stručně seznámit všechny přítomné. Dopředu bychom si měli stanovit rozpočet, po konferenci sledovat její mediální dopad a vyhodnotit, zda vzhledem k nákladům přinesla očekávaný efekt. Tyto informace mohou být cenné zejména pro další organizaci podobné akce.

### 3.4 Další příklady

#### 3.4.1 Článek do novin

Dlouhodobá spolupráce s bulvárním denním tiskem a jeho systematické využití pro komunikaci přírodních věd je asi nemožné. Jiná je situace u klasického denního tisku, kdy většina vydávaných titulů má svou stálou rubriku věnovanou popularizaci vědy (v tištěné i elektronické verzi novin). Být stálým autorem článků v takové příloze, to je běh na dlouhou trať, je však možné využít nabídky blogování a tam už záleží jen na naší inspiraci a chuti publikovat. Jestliže bychom chtěli psát příspěvky pravidelně, musíme vytvořit koncepci takového seriálu, nosné mohou být např. novinky z oboru nebo v případě astronomie – aktuální vzhled noční oblohy. U nepravidelných příspěvků je pak možná větší obsahová i formální pestrost.

Jak by měl být takový článek do novin koncipován? Většinou samotný možný rozsah, který je redakce ochotna přijmout, definuje obsah (neplatí pro blogy). Pokud je to možné, pak by měl článek obsahovat alespoň jednu fotografii (nejlépe barevnou). Perex by měl obsahovat stručný souhrn, ale také nalákat k dalšímu čtení článku. V následujícím úvodu zmínit obecné souvislosti a pak přejít k tématu. Je vhodné používat jednoduché věty a nenáročnou slovní zásobu. Text nesmí obsahovat žádné vzorce nebo rovnice. I ve velmi krátkém článku bychom se měli pokusit vytvořit „pointu“ (zápletku, slovní hříčku, odlehčení). Nesmíme zapomínat na „dramatizaci“ textu, vhodné vložení přímé řeči.

#### 3.4.2 Článek do „běžného“ časopisu

Běžným časopisem máme na mysli různé druhy zájmových magazínů s týdenní nebo měsíční periodicitou. Jsou to dětské časopisy (Materídouška, ABC, Skaut atp.) nebo časopisy typu

21. století, Koktejl atd. Články mohou být delší a máme možnost použít i více barevných fotografií, tabulek a schémat. Je nutné hledat atraktivní náměty a nepoužívat matematické vzorce ani rovnice. Potřebné vztahy je možné zpracovat do textu slovním popisem. Dosáhnout v takových časopisech zavedení stálé rubriky věnované popularizaci přírodních věd je obtížné, samostatné články se v nich však objevují.

### 3.4.3 Článek do odborného časopisu

Pro potřeby tohoto textu budeme považovat za odborný časopis každý takový, který je zaměřen na přírodní vědy. Je určen vzdělanějším čtenářům, tedy laikům se zájmem o přírodní vědy nebo vědcům z jiných oborů, než o kterých pojednávají tyto časopisy a chtějí si udržet širší přehled než jen ve své specializaci.

Příkladem takových časopisů mohou být:

- Vesmír <http://www.vesmir.cz/>,
- Kozmos <http://www.suh.sk/kozmos.htm>,
- Astropis <http://www.astropis.cz/>,
- Tajemství vesmíru <http://www.tajemstvi-vesmiru.cz/>
- National Geographic <http://www.national-geographic.cz/>

Takové časopisy dávají rozsáhlejší prostor k publikaci textů popularizujících přírodní vědy. V připravovaných člancích můžeme v omezené míře používat matematické výrazy, v textu je možné citovat použité informační zdroje a na konci článku přidat přehled použité a další doporučené literatury či jiných informačních zdrojů. Náměty mohou být podobné těm, které jsme si uváděli u popularizačních přednášek.

Někteří vědci tyto časopisy využívají k popularizaci své vlastní vědecké práce. Někdy jsou takové texty už poměrně náročné a je vhodnější je publikovat v ještě více specializovaných časopisech jako jsou např. Československý časopis pro fyziku nebo Pokroky matematiky, fyziky a astronomie.

## 3.5 Specifika publikování na internetu

Výhodou je snadná dostupnost a minimalizace nákladů. Pokud se jedná o publikování pouze svých vlastních textů a není dopředu vytvořena koncepce elektronické publikace, ani autorský kolektiv, měli bychom kriticky zvážit, zda máme dlouhodobě skutečně co sdělit. Odpovědět si na otázky, zda by nebylo možné využít již existující platformy, jak velký rozsah budou texty mít a s jakou periodicitou je budeme chtít publikovat? Podle odpovědí na tyto otázky můžeme najít pro nás nejvhodnější formu elektronického publikování.

K publikování na internetu je nutné zvládnout určité „řemeslné“ dovednosti. Jednou z nich jsou základy typografie, které jsou velmi přehledně zpracovány zde <http://www.typografie.unas.cz/> a další potřebné dovednosti, včetně základů HTML, CSS, PHP atd. jsou k dispozici na tomto portálu: <http://www.jakpsatweb.cz/>

Mnohem podstatněji je však obsah, pokud se z přírodních věd zaměříme například na astronomii, mohou být náplní astronomické novinky, vlastní astronomická pozorování nebo přímo blog či e-časopis věnovaný popularizaci astronomie.

Jako příklad mohou posloužit:

- astronomický portál České astronomické společnosti <http://www.astro.cz/>

- blog Mgr. Jana Veselého <http://janvesely.bigblogger.lidovky.cz/>
- zahraniční portál Space <http://www.space.com/>
- zahraniční portál novinek <http://nineplanets.org/news/>

Samostatnou kapitolou je publikování na sociálních sítích, v kombinaci s jejich placenými službami je to velmi účinný nástroj komunikace přírodních věd. Zejména, pokud je cílovou skupinou mladá generace.

### 3.6 Domácí úkoly z pilnosti

- Napište článek pro denní tisk:
  - sonda New Horizons míří k Plutu
  - také v České republice je možné zažít zemětřesení
  - amatérská mineralogie je ušlechtilý koníček
- Napište článek do časopisu *ABC mladých techniků a přírodovědců* na téma „orientace na obloze“ nebo „tipy na geologický výlet do okolí Opavy“.
- Vytvořte nebo rozšiřte heslo pro Wikipedii:
  - astronom Johann Palisa
  - městský model Sluneční soustavy v Opavě
  - arboreta v České republice

# Kapitola 4

## Popularizační brožura, popularizační kniha

*Nakladatel mě požádal, abych napsal knihu o technice malby. Napsal jsem ji. Když jsem ji přečetl, naučil jsem se malovat.*

– Salvator Dalí, (1904–1989)

Za klasickou tištěnou publikaci je možné považovat samostatnou brožuru nebo knihu, jejímž možným doplněním může být CD, DVD či USB disk. S rozvojem elektronických médií je však běžné, že výsledný text se používá pouze v elektronické podobě.

### 4.1 Popularizační brožura

Jestliže se rozhodneme, že potřebné zajímavé téma je vhodné a praktické publikovat v podobě brožury, měli bychom se rozhodnout, zda zvolíme klasickou papírovou verzi nebo elektronickou podobu (např. ve formátu pdf). Pokud usoudíme, že text budeme postupně inovovat, je vhodnější elektronická verze. Tu je možné umístit také na web (např. portál <http://issuu.com>).

Jestliže budeme brožuru skutečně tisknout, měli bychom si rozmyslet, jakou část přípravy a tisku zadáme vnější firmě (tedy, zda se bude jednat o „samizdat“ nebo vydavateli předáme jen text a obrázky v dohodnutém formátu). Vydání brožury „na klíč“ je sice pohodlné, ale finančně náročné. Je také vhodné velmi uvážlivě volit celkový náklad. V případě „100 % samizdatu“ se nevyplácí podceňovat kvalitu všech výrobních operací (šití, vazba, obálka, ořez atd.). Často je výhodná příprava sazby brožury v režii vydávající organizace a zadání tiskových prací vnější firmě. Lze jen doporučit zajistit si přidělení ISBN, protože pak bude informace o vašem edičním počínu trvale a globálně dostupná, přestože brožura bude mít lokální nebo úzce profesní zaměření a vyjde v malém nákladu.

Některé náměty témat z oboru astronomie, která byla v minulosti zpracovaná formou brožury: astronomický úkaz (např. zatmění Slunce), osobnosti historie astronomie, sborníky z popularizačních seminářů a konferencí, návody ke specifickým činnostem (pozorování oblohy, pozorování planet, pozorování Měsíce nebo rady při nákupu dalekohledu atd.)

## 4.2 Popularizační kniha

Jestliže budeme k napsání knihy vyzváni nakladatelstvím, většina níže uvedených otázek a rozhodnutí bude zodpovězena a rozhodnuta přímo zadavatelem. Pokud se však pokusíme o napsání a vydání knižní publikace samostatně nebo v rámci organizace (hvězdárny, planetária, ústavu atd.), budeme si je muset ujasnit sami.

Je velmi důležité vědět, jaká bude předpokládaná cílová skupina čtenářů, při popularizaci astronomie (lze to však rozšířit i na další přírodní vědy) je možné vymezit tyto hlavní skupiny čtenářů: děti, zájemci o astronomii, amatérští astronomové, přírodovědci z jiných oborů, kulturně založení lidé a naprostí laikové.

Každá skupina má svá specifika, jejich rozbor je však nad rámec této stati. Jestliže si jako příklad cílové skupiny zvolíme zájemce o astronomii (včetně pasivních), pak se podle průzkumů jedná asi o 0,1 % z celé populace, což jsou v České republice maximálně jednotky tisíc potencialních čtenářů.

Popularizační kniha může mít podobu encyklopedie, přehledu celého oboru, soupisu novinek, může čerpat z historie oboru. V pozorovací astronomii mají své místo také knihy, které by se daly označit jako komentované atlasy hvězdné oblohy.

Poutavé může být zpracování tématu s využitím zcela nových nápadů a také prolínání žánrů. Při takovém pojetí popularizační knihy je velmi důležitý (stejně jako u klasické beletrie) poutavý příběh.

Bývá využíváno také personifikace „strojů“ nebo žánru „realistické“ sci-fi literatury, kdy jsou čtenáři předloženy vědecky ověřené skutečnosti ve smyšleném příběhu. Velmi atraktivní jsou také popularizační knihy využívající mezioborových vztahů více vědních disciplín (popularizace hledání exoplanet, astrobiologie, astroinformatiky nebo kosmonautiky ve službách astronomie). Samozřejmě, že fantazii a originalitě se meze nekladou, pokud to není na úkor srozumitelnosti výsledného textu.

Jestliže si projdeme náměty knih popularizujících astronomii (u nás i v zahraničí), zjistíme, že jsou to zejména:

cestování vesmírem, průvodci noční oblohou (den za dnem, měsíc po měsíci atd.), odpovědi na otázky, monotematické publikace (kosmologie, Sluneční soustava, hvězdy, planety). Nejvhodnější je však najít si neotřelý námět, v tom může být i více než polovina úspěchu!

Postup tvorby knihy je možné shrnout do 10 kroků:

1. volba tématu a námětu, 2. přemýšlení o námětu, sběr relevantních informací, 3. vytvoření osnovy knihy, 4. vytvoření konceptu, 5. přestávka nutná k získání „odstupu“ od vytvářeného textu, 6. revize konceptu a vytvoření výsledného textu celé knihy, 7. revize textu a jeho úpravy, 8. nechat text přečíst důvěryhodné osobě, 9. zvážit případné připomínky, upravit podle nich text a 10. vytisknout.

## 4.3 Domácí úkoly z pilnosti

- Vypracujte osnovu astronomické brožury.
- Vytvořte několik námětů na popularizační astronomickou knihu.
- Zvolte si jeden z námětů, sestavte osnovu, rozvržení témat do kapitol a napište jednu kapitolu.

# Kapitola 5

## Popularizační prezentace a software na internetu

*Chybovati je lidské, ale nejlépe to dokáží počítače.*

– anonym, *Farmers' Almanac*, 1978

### 5.1 Popularizační prezentace na internetu

Příprava rozsáhlejších a propracovanějších prezentací, stejně jako příprava encyklopedických textů, jsou pro jednotlivce časově velmi náročné podoby komunikace přírodních věd. Většinou se tvorbě takových produktů věnují instituce nebo autorské kolektivy a často se jedná o aktivity podpořené grantovými prostředky.

Umístění výsledné prezentace nebo encyklopedie na internet pak zvyšuje dostupnost těchto produktů. Jejich rozmanitost neumožňuje sepsat „kuchařku“ použitelnou při jejich tvorbě, proto zde uvádíme několik příkladů takových popularizačních aktivit, které se týkají astronomie, ale jistě existují i v jiných oborech přírodních věd.

#### 5.1.1 Případová studie

##### Encyklopedie Sluneční soustavy:

- <http://planety.astro.cz/soustava/1861-planety-slunecni-soustavy>
- <http://www.solarviews.com/eng/homepage.htm>
- [http://www.jpl.nasa.gov/solar\\_system/](http://www.jpl.nasa.gov/solar_system/)

##### Specializované stránky:

planetky

- <http://www.planetky.cz/>
- <http://planetky.astro.cz/>

komety

- [www.komety.cz](http://www.komety.cz)

stránky o astrofyzice a plazmatu

- [www.aldebaran.cz](http://www.aldebaran.cz)

kosmická mechanika

- <http://nebmech.astronomy.cz/>

galaxie

- <http://objekty.astro.cz/>

meteorologie

- <http://meteo.astronomie.cz/>

optické jevy v atmosféře

- <http://ukazy.astro.cz/index.php>

astronomické snímky

- stránky věnované astrofotografii <http://foto.astronomy.cz/>
- Students for the Exploration and Development of Space <http://www.seds.org/>
- The Two Micron All Sky Survey <http://www.ipac.caltech.edu/2mass/gallery/>
- fotogalerie NASA [http://nssdc.gsfc.nasa.gov/photo\\_gallery/](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/photo_gallery/)
- portál HST <http://hubblesite.org/>
- astronomický snímek dne <http://www.astro.cz/apod/>

multimédia

- NASA web TV <http://www.nasa.gov/multimedia/nasatv/index.html>
- BBC TV Sky at Night <http://www.skyatnightmagazine.com/>
- ESA webTV <http://television.esa.int>

animace fyzikálních dějů

- <http://www.otago.ac.nz/physics/outreach/resources/>
- <http://www.phy.ntnu.edu.tw/java/>
- <http://www3.adnc.com/~topquark/fun/fun.html>
- <http://www2.biglobe.ne.jp/~norimari/science/JavaEd/e-wave1.html>
- <http://jersey.uoregon.edu/vlab/>

přehled robotických dalekohledů

- <http://www.astro.physik.uni-goettingen.de/~hessman/MONET/links.html>

## 5.2 Popularizační software

Vývoj PC programů využitelných ke komunikaci přírodních věd je většinou natolik nákladný, že také není v možnostech jednotlivce, aby takový software vytvořil. Je to tedy doména institucí nebo tvůrčích týmů. Některé produkty jsou šířeny komerčně, ale mnohé mají volnější licenční podmínky. Pro inspiraci jsou níže uvedeny některé příklady úspěšných programů z oboru popularizace astronomie.

### 5.2.1 Případová studie

ke stažení

- polohy těles Sluneční soustavy <http://sajri.astronomy.cz/TELESA/telesa.htm>
- CyberSky <http://www.cybersky.com>
- WinStars <http://www.winstars.net/english/index2.html>
- Cartes du Ciel <http://www.ap-i.net/~cz/>



- Stellarium <http://www.stellarium.org/>
- interaktivní mapa oblohy <http://skyandtelescope.com/>
- <http://www.fourmilab.ch/yoursky/>

**popularizační software**

- projekt CLEA (Contemporary Laboratory Experiences in Astronomy)  
<http://www3.gettysburg.edu/~marschal/clea/CLEAhome.html>

**přehled software pro Linux**

- <http://www.randomfactory.com/lfa.html>
- <http://stommel.tamu.edu/~baum/linuxlist/linuxlist/node8.html#astronomicalsoftware>



# Kapitola 6

## Komunikace vědy v rozhlasu a televizi

*S rozšířením rozhlasu a televize vznikl závažný problém - co dělat s pořadkem „lže jako když tiskne“?*

– Gabriel Laub, esejista (1928–1998)

Doporučení ke krátkým vystoupením a komentářům ve zpravodajství rozhlasu i televize jsme si uvedli v předchozích kapitolách. Kromě toho však oba druhy médií mohou poskytovat rozsáhlejší prostor pro komunikaci přírodních věd ve specializovaných pořadech nebo zvláštních rubrikách svých již existujících pořadů. A těm se budeme věnovat v této kapitole.

### 6.1 Rozhlas

Soukromé rozhlasové stanice se popularizaci přírodních věd věnují jen sporadicky, systematicky je toto téma začleněno jen do vysílacích schémat různých stanic Českého rozhlasu. Rozhlasový pořad, který se věnuje komunikaci vědy a má delší stopáž než 10 minut se zpravidla natáčí na záznam a je tedy možné pro něj připravit minimálně bodový scénář. Pokud se jedná o rozsáhlejší živé vysílání, je to také možné, protože i to se připravuje s předstihem.

Při psaní bodového scénáře a plánování obsahu relace bychom si měli uvědomit, že většina posluchačů vnímá rozhlas jako zvukovou kulisu při jiné činnosti (jeden známý často vypráví o tom, jak se mu při astronomických aktualitách skvěle vaří oběd ...). To znamená, že sdělované informace jsou většinou posluchačů vnímány asi z 10 %, takže se vyplatí mluvit v krátkých, jednoduchých větách, používat analogie, zjednodušovat a především členit celý pořad do sekvencí s častými otázkami moderátora.

#### 6.1.1 Případové studie

Naším patrně nejnámějším rozhlasovým pořadem, který se věnuje popularizaci vědy, je „Meteor“, vysílaný jednou týdně Českým rozhlasem (<http://www.rozhlas.cz/meteor/portal/>).

Dalším kvalitním pořadem je magazín „Leonardo“ (<http://www.rozhlas.cz/leonardo/portal/>).

Jiným příkladem systematické popularizace přírodních věd může být pořad Českého rozhlasu Ostrava, který nese již déle než 10 let název „Astronomické okénko“. Jeho stopáž je něco přes pět minut a vysílací časy i způsob přípravy se měnily, nyní je vysílán živě každou sobotu dopoledne. V roce 2009, což byl Mezinárodní rok astronomie, byl pořad rozšířen na 45 minut a pod názvem

„Studio vesmír“ byl vysílán celý rok. Zde je jeho archiv <http://www.rozhlas.cz/ostrava/studiovesmir>.

## 6.2 Televize

Jestliže máme možnost se podílet na přípravě televizního pořadu, který popularizuje přírodní vědy, musíme si uvědomit, že televize je na rozdíl od rozhlasu vizuální médium. Na to bychom měli myslet již při přípravě bodového scénáře a zařadit nejen statické fotografie, ale také animované či předtočené materiály.

Pokud v záběru přímo vystupujeme, většinou to bývá ještě s moderátorem, myslíme na to, že diváci vnímají především nonverbální komunikaci, čehož lze využít např. přiměřenou gestikulací nebo vhodnou mimikou.

Stejně jako v rozhlase, je i v televizním pořadu vhodné mluvit v krátkých, jednoduchých větách, používat analogie, zjednodušovat a především členit celý pořad do sekvencí s častými otázkami moderátora. To jsou zásady, které bychom měli uplatnit, pokud jsme autorem scénáře nebo jeho finální podobu můžeme ovlivnit.

### 6.2.1 Případové studie

Příkladem pořadů, které se na vysoké úrovni věnovaly popularizaci přírodních věd ve vysílání veřejnoprávní České televize, mohou být magazíny „Popularis“ a „Port“. Bohužel už oba zanikly, ale jako inspirace mohou posloužit i z archivu:

- Popularis

<http://www.ceskatelevize.cz/porady/1095969461-popularis/703-popularis-prehled/>

- Port

<http://www.ceskatelevize.cz/porady/10121359557-port/>

Ani pořad popularizující astronomii veřejnoprávní televize v současné době neuvádí. Někdy se tato témata dostanou do zpravodajství nebo publicistiky. Situace ve vysílání soukromých televizních stanic je ještě o poznání horší.

Z databáze pořadů České televize vyplývá, že za celou dobu její existence (od roku 1953) vznikly pouze dva rozsáhlejší astronomické seriály („Okna vesmíru dokořán“ a „Zlaté století astronomie“) a několik kratších. Je zřejmé, že pořadu typu „Sky at Night“, který uvádí britská stanice BBC déle než 50 let, se náš televizní divák z řady důvodů nedočká.

### Astronomické okénko – rubrika v živém vysílání veřejnoprávní TV

V roce 2005 začalo ostravské studio vysílat živě 150 minutový blok (06.00 až 08.30) zpráv, zajímavostí a hudby s názvem Dobré ráno. V průběhu roku 2005 bylo tzv. Astronomické okénko do vysílání zařazeno jen několikrát „na zkoušku“. Od počátku roku 2006 až do konce roku 2009 bylo součástí pořadu Dobré ráno. Astronomické okénko mělo stopáž 7 až 9 minut a bylo vysíláno každý lichý pátek. Pro každé vysílání byl připraven původní scénář a také potřebný obrazový materiál. Ve studiu byl moderátor (později dva moderátoři) a astronom, informace byly sdělovány formou rozhovoru. Živé vysílání umožnilo vždy použít vhodnou míru improvizace.

Struktura obsahu Astronomického okénka se v průběhu let měnila:

- 2006: zajímavosti aktuální noční oblohy, astronomická výročí
- 2007: astronomická novinka, zajímavosti aktuální noční oblohy, astronomické výročí

- 2008: astronomická abeceda, astronomická novinka, aktuální noční obloha
- 2009: astronomická novinka (dění kolem IYA2009), aktuální noční obloha.

Každý rok vzniklo i několik „speciálů“, kdy k významným astronomickým událostem byla připravena rozsáhlejší varianta Astronomického okénka, která měla až čtyři pětiminutové vstupy. Přestože byl pořad připravován v regionálním studiu, byl vysílán celostátně a celkem bylo odvysíláno 100 dílů.

### Hlubinami vesmíru – astronomický pořad na soukromé televizní stanici

V roce 2006 začaly přípravy dvanáctidílného astronomického seriálu pro TV Noe. V roce 2007 pak bylo postupně všech 12 dílů natočeno a odvysíláno s přesahem do roku 2008, formou sdělování astronomických informací se stal opět dialog mezi moderátorem a astronomem. V obrazové části pořadu byla často využívána klíčovací technika. Seriál vznikl na základě bodových scénářů, podle přání vedení studia zde hrála určitou roli také okamžitá improvizace. Pořady byly natáčeny na záznam a korigovány dodatečně ve střižně. Původní 12 dílný seriál se po roce modifikoval, stopáž byla zkrácena na 40 minut a hosté se střídají. Takový model je používán až do současnosti. (viz také <http://www.tvnoe.cz/detail-serialu/hlubinami-vesmiru.html>)

Osnovy některých dílů seriálu:

1. díl – objekty (SS, Galaxie, mimogalaktický): Saturn, chí + h Per, M31  
širší téma: klasifikace těles SS, jejich pojmenování, měření vzdáleností  
suhvězdí měsíce: Cas, And, Peg

2. díl – objekty (SS, Galaxie, mimogalaktický): Uran, Plejády, M33  
širší téma: pohyb planet po hvězdné obloze, rotace Země, Keplerovy zákony  
suhvězdí měsíce: UMa, Tau, Aur

3. díl – objekty (SS, Galaxie, mimogalaktický): Saturn (prstence), M42, M81+M82  
širší téma: elmg záření a jeho detektory  
suhvězdí měsíce: UMi, Ori, CMa

4. díl – objekty (SS, Galaxie, mimogalaktický): Jupiter, nějaká vizuální dvojhvězda, M105  
širší téma: dalekohledy  
suhvězdí měsíce: Gem, CMi, Hya

5. díl – objekty (SS, Galaxie, mimogalaktický): Jupiter – jeho měsíce, Jesličky, M51  
širší téma: život obyčejné hvězdy  
suhvězdí měsíce: Cnc, Leo, Dra

6. díl – objekty (SS, Galaxie, mimogalaktický): Venuše, M3, M104  
širší téma: struktura vesmíru, jeho vznik a vývoj  
suhvězdí měsíce: Vir, Com, Boo

## 6.2.2 Ukázka bodového scénáře

Ukázku tvoří bodový scénář rozšířené verze, která měla dva vstupy a byla odvysílána v době zahájení Mezinárodního roku astronomie 2009.

### Bodový scénář „Astronomického okénka“ pro vysílání pořadu Dobré ráno, ČT 1, studio Ostrava

*2. leden 2009*

*moderátoři jsou označeni jako TVŽ(ena) a TVM(už)*

#### První vstup o IYA 2009

obrázek 1, 2

animace <http://www.astronomie2009.cz/> (dole ten odkaz na trailer IYA2009)

TVM: Letošní rok je údajně Mezinárodním rokem astronomie, je tomu skutečně tak? Čím se do projektu zapojí Česká republika?

TG: Ano, je tomu tak, není to ani rok agronomie, dokonce ani gastronomie, ale IYA2009 ? a v České republice bude oficiálně zahájen 7. ledna 2009 v Praze na Staroměstském náměstí u orloje a to dokonce pro celou EU.

TVŽ: Kdo přišel s tím nápadem a proč zrovna v roce 2009?

TG: Nevím, jestli se dá říci jedno jméno, ale s touto myšlenkou na skutečně celosvětovou akci se začali astronomové zabírat na Valném shromáždění IAU v Austrálii v roce 2003. Organizace spojených národů a UNESCO vyhlásily rok 2009 Mezinárodním rokem astronomie. Svět přijal návrh Itálie k připomenutí 400. výročí prvního využití hvězdářského dalekohledu Galileo Galileem, který jím pozoroval např. měsíce Jupitera.

obrázek 3

Česká republika má v Mezinárodním roce astronomie své „želízko v ohni“ – 400. výročí publikování díla Johanna Keplera *Astronomia Nova*. Nad Mezinárodním rokem astronomie v ČR přijali záštitu předseda Akademie věd ČR Václav Pačes, ředitel Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i., Petr Heinzel a primátor hlavního města Prahy Pavel Bém. České republice se dostalo cti slavnostního zahájení Mezinárodního roku astronomie v Evropské unii, které se uskuteční 7. ledna 2009 v 15:00 h na Staroměstském náměstí v Praze. Mezinárodní rok astronomie (International Year of Astronomy 2009, IYA 2009) na celosvětové úrovni koordinuje Mezinárodní astronomická unie (mohu zmínit DVD *Astronomické oči atd. . .*)

TVM: Kde mohu získat informace o akcích nejen v Ostravě, ale na všech hvězdárnách v republice?

TG: Český organizační výbor provozuje webové stránky [www.astronomie2009.cz](http://www.astronomie2009.cz), které postupně budou doplňovány akcemi . . .

obrázek 4, 5

Hlavními akcemi v ČR budou:

ZAHÁJENÍ MEZINÁRODNÍHO ROKU ASTRONOMIE V EU (+ exteriérová výstava)

KEPLER'S HERITAGE IN THE SPACE AGE – Keplerova konference, Keplerovo muzeum

ASTRONOMICKÝ FESTIVAL – září 2009 na HaP MK Brno

Literární soutěž „Vesmír mého mládí“, soutěž bez věkových kategorií

TVŽ: A čím se připojí HaP JP?

TG: Rádi bychom si nechali některé z větších akcí jako překvapení v průběhu roku, ale již nyní jsou známy tzv. „akce měsíce“ – některé z nich vyjmenovat ...

TVM: Takže vám pro tuto chvíli děkuji, ještě se uvidíme při pravidelné rubrice Astronomického okénka.

TG: Také děkuji, jen bych rád dodal, že po celý rok 2009 by se v AO mělo pravidelně objevovat nejen logo IYA 2009, ale i informace o nejzajímavějších akcích.

### Druhý vstup – Astronomické okénko

*nová obecná osnova pro rok 2009:*

- *astronomická novinka + IYA2009*
- *pozvánka do planetária*
- *základní otázka*
- *pohled na oblohu*

TVM: S novým rokem jsme změnil i strukturu naší pravidelné rubriky, takže jsme opustili encyklopedická hesla a zaměříme se na nové zajímavé astronomické objevy. Co jste si pro nás připravil na dnešek?

obrázek 6

animace [http://www.spacetelescope.org/videos/html/hst15\\_exoplanet2.html](http://www.spacetelescope.org/videos/html/hst15_exoplanet2.html)

TG: Pro dnešek je to objev zveřejněný na počátku prosince, kdy HST poprvé zaznamenal přítomnost oxidu uhličitého na exoplanetě. Ačkoli je to planeta velikosti Jupitera, která poměrně v malé vzdálenosti obíhá hvězdu HD 189733 vzdálenou od Země asi 63 světelných let, příliš horká na to, aby na ní mohl existovat život, vědci vítají tento objev především jako významný technický úspěch.

"Měření oxidu uhličitého představuje generální zkoušku pro náš dlouhodobý záměr, kterým je snaha zjistit známky života nebo osídlení na planetách velikosti Země nebo větších v tzv. obyvatelné zóně jiných hvězd," říká Mark Swain z Laboratoře tryskových pohonů NASA. Výzkumníci zjistili přítomnost oxidu uhličitého měřením světelného spektra planety za pomoci infrakamery Hubbleova dalekohledu a spektrometru NICMOS. Pro izolaci světelného spektra přicházejícího z planety využili metody tzv. "sekundárního tranzitu".

Metoda zahrnuje nahrání světelného spektra planety a její hvězdy, a potom měření spektra hvězdy, zatímco planeta je za ní v zákrytu. Rozdíl mezi těmito dvěma spektry představuje spektrum světla přicházející přímo z planety.

Na rozdíl od předchozího měření, které se soustředilo na střed infrapásma, uskutečnil spektrometr NICMOS měření v pásmu blízkém infračervené oblasti, které umožňuje odhalit stopy oxidu uhličitého.

Zatím není jasné, kde se oxid uhličitý na planetě vzal. Swain poukazuje na blízkost oběžné dráhy planety k její hvězdě a přichází s domněnkou, že intenzivní ultrafialové záření možná způsobilo chemické reakce v atmosféře planety. Předpokládá se, že podobné reakce hrály roli i při dávné tvorbě zemské atmosféry. Výzkumníci také potvrdili přítomnost vodních par a oxidu uhelnatého v atmosféře planety.

Díky tomuto poslednímu objevu byly už zjištěny "tři ze čtyř hlavních biomarkerů pro obyvatelné světy: voda, metan a nyní oxid uhličitý," ačkoli se to nestalo na téže exoplanetě, říká teoretik studující formování planet Alan Boss. Jediné, co se se dosud nepodařilo objevit, je kyslík.

TVŽ: A co to vlastně jsou ty exoplanety, čím jsou jako exotické?

[http://www.spacetelescope.org/videos/html/hst15\\_exoplanet.html](http://www.spacetelescope.org/videos/html/hst15_exoplanet.html)

TG: Jsou to planety u jiných hvězd, možná bychom jim mohli říkat i „jinoplanety“, ale už se jim začalo říkat „extrasolární planety“, tedy „exoplanety“ čili planety mimo sluneční

soustavu. A jestli jsou exotické? Pro astronomy určitě, je to velmi dynamicky se rozvíjející odvětví astronomie, když uvážíme, že první „exo“ byla objevena v roce 1995 a dnes jich známe přes 300 ...

TVŽ: Ale nyní už zamíříme do vašeho planetária, co pro návštěvníky připravujete v příštích dvou týdnech?

obrázek 7

TG: Rád bych pozval na zítřek v 18.00 na další pořad věnovaný vážné hudbě pod hvězdnou oblohou planetária, Mgr. Kateřina Košacká bude průvodkyní hudbou Fryderika Chopina ... Podrobnější informace naleznou všichni zájemci na našem webu.

TVM: A ještě pozvánka pod jasnou noční oblohu. Co zajímavého můžeme vidět na obloze v následujících dnech?

obrázek 8, 9, 10 a komentář

TG: Měsíc bude v neděli v první čtvrti, takže večer se postupně objevil v těsné úhlové blízkosti planet Merkuru, Jupiteru i Venuše ... Situace z dnešního večera je na obrázku a také pak ještě v detailu, pokud bude jasno, je nutné zejména ke spatření Jupiteru a Merkuru vyhledat pozorovací stanoviště s nezastíněným jihozápadním obzorem. Na ranní obloze pak vysoko nad jihem nalezneme planetu Saturn, poblíž je hvězda Aldebaran ...

### 6.3 Domácí úkoly z pilnosti

- Promyslete si a vypracujte koncepci rozhlasového seriálu zaměřeného na regionální geologické zajímavosti, stopáž 10 minut, celkem 10 dílů. Pro úvodní pořad napište bodový scénář.
- Upravte předchozí úkol do podoby vhodné pro televizní vysílání.
- Promyslete a vypracujte koncepci televizního seriálu, který by v pěti dvacetiminutových dílech představil současný astrofyzikální výzkum v České republice, a hlavními postavami jednotlivých dílů by byli různí mladí vědci.



# Kapitola 7

## Základy tvorby audiovizuálních pořadů

*Má-li film úspěch, je to byznys. Nemá-li úspěch, je to umění.*

– Carlo Ponti, filmový producent, (1912–2007)

Vlastní původní tvorba audiovizuálních pořadů je velmi náročná a popis podrobného postupu přesahuje rámec tohoto textu, můžeme však čerpat z doporučené literatury. Většinou se vyplatí spolupráce s profesionály na audiovizuální tvorbu (jednotlivci nebo celým studiem). Pokud je získáme pro tvorbu z oblasti komunikace přírodních věd, pak se zaměříme na spolupráci na scénáři a o kvalitu výroby snímku, jak jeho obrazové, tak zvukové stránky, se už nemusíme starat. Na začátku vzniku každého nového snímku by měl být originální a nosný nápad, který rozvedeme do námětu (asi jedna stránka textu) a teprve pak napíšeme scénář.

### 7.1 Datafon

Patrně nejjednodušší audiovizuální dílo, které můžeme celé vytvořit i sami, je tzv. datafon. Je to sled statických snímků doprovázených zvukovým záznamem. Vhodným prostředím pro jeho tvorbu je některý z prezentačních programů (například Power Point). K výhodám patří vynikající poměr cena/výkon, snadná prezentace a velmi malá velikost souborů. Obtížné může někdy být zajištění synchronizace obrazu a zvuku. S rozvojem výpočetní techniky i dalších digitálních záznamových prostředků je možné tento formát považovat za technicky překonaný. Zmiňme si dva tituly, které vznikly v brněnském planetáriu – Anatomie Sluneční soustavy (2003) a Černá Venuše (2004).

### 7.2 Videopodcast

Jestliže je nějaký formát AV díla bytostně spojen s internetovým prostředím, pak to jsou „podcasty“, původně pouze zvuková díla umístěná na internet a cílená mnohdy na úzkou zájmovou skupinu. Pokud je ke zvuku přidán i obrazový záznam, hovoříme o videopodcastech (vodcastech).

Velkou výhodou je jeho snadné šíření a prakticky okamžitá dostupnost všem připojeným na internet kdykoliv od okamžiku zveřejnění. Přestože nároky na jejich vytvoření jsou mnohem nižší, než je to v případě pořadů pro televizi, neměli bychom podcenit kvalitu zvuku a obrazu. Komentář nemusí namluvit profesionální herec (můžeme jej namluvit sami), ale musí být srozumitelný a bez šumu.

Totéž platí pro obraz, který by neměl být roztřesený. Technickou nedokonalost se snažíme nahradit nápadem, vtípem, tedy vlastní kreativitou. Jak můžeme zjistit z internetu, formát videopodcastu se využívá v celé řadě oborů, od hudebních produkcí podobných klasickým „klipům“ až po návody na sestavení nábytku. Naším cílem by mělo být jeho využití pro komunikaci přírodních věd s internetovou veřejností.

**Technické zázemí** – potřebujeme nahrávacího zařízení, které dokáže nahrát zvuk v digitální podobě a dobré kvalitě. Dalším potřebným vybavením je počítač nebo notebook vybavený software ke zpracování videa (např. Edius, Sony Vegas, Adobe Premiere atd.).

Jestliže budeme chtít natáčet vlastní původní video, neobejdeme se bez kamery a dalšího příslušenství. V okamžiku, kdy budeme chtít tvořit vlastní animace, bude také nutné pořídit další programové vybavení. Zejména v počátcích tvorby to jsou ale zbytečné komplikace, můžeme totiž využít materiálů, které nalezneme na internetu, a jsou k volnému použití (náležitou pozornost je nutné věnovat případnému ošetření autorských práv).

**Rozsah** – videopodcast by měl mít stopáž do 15 minut. Jako optimální délka se uvádí 6 minut. Podstatná je dynamika děje a tedy gradace zápletky tak, aby se pozornost diváka nesnižovala. Celý děj videopodcastu by neměl být komplikovaný, například zaměřený na vysvětlení jednoho jevu nebo skutečnosti.

Fáze tvorby:

- 1) Přípravná fáze
  - Námet, nosné sdělení, pro koho?
  - Napsání scénáře
- 2) Vlastní výroba
  - Pořízení vlastního obrazového i zvukového materiálu
  - Vyhledání obrazového i zvukového materiálu
- 3) Závěrečné úpravy
  - Editace
  - Výběr hudby a zvukových efektů
  - Export
  - Distribuce

**Struktura** – obsah videopodcastu může připomínat svou strukturou dobrou tiskovou zprávu: úvod, znělka, pozdrav moderátora, uvedení do problému, stěžejní sdělení (jev, objev, výročí atp.), shrnutí, rozloučení moderátora, odkaz na další informační zdroje.

Komunikace přírodních věd videopodcasty je velmi efektivní způsob sdělování nových vědeckých poznatků. Má velký potenciál především ve vztahu k cílové skupině žáků, studentů a mladých lidí obecně. Měli bychom si však uvědomit, že jimi nemůžeme nikdy zcela nahradit přímou zkušenost (např. pozorování, experimenty, vycházky, exkurze atp.).

## 7.3 Případové studie

Odkazy na kvalitní fotografie, vizualizace a videa:

- NASA <http://svs.gsfc.nasa.gov/nebohttp://photojournal.jpl.nasa.gov/>
- NOAA <http://www.ngdc.noaa.gov/ftp.htmlnebohttp://www.noaa.gov/>
- ESA / HUBBLE <http://www.spacetelescope.org/videos/archive/category/dome/>

- ESA <http://spaceinimages.esa.int/Imagesnebohttp://spaceinvideos.esa.int/Videos>
- ESO <http://www.eso.org/public/images/nebohttp://www.eso.org/public/videos/>

Příklady videopodcastů popularizujících přírodní vědy:

- Hubblecast - <http://www.spacetelescope.org/videos/archive/category/hubblecast/>
- ESOCast - <http://www.eso.org/public/videos/archive/category/esocast/>
- Sciencecast - <http://science.nasa.gov/science-news/sciencecasts/>
- NASA Explorer - <http://www.youtube.com/user/NASAexplorer>



# Kapitola 8

## Komunikace přírodních věd v planetáriu

*Planetárium - nebe na Zemi.*

– slogan, *Planetárium Hamburg*

Samotné slovo „planetárium“, řečeno s klasikem: „...zdá se mi poněkud nešťastným ...“, protože vyvolává zavádějící asociace. Podobný osud má však řada jiných označení jako jsou: skleníkový efekt, jarní bod či hvězdná velikost. Navíc slova podobná svou stavbou vždy představují něco reálného „delfinárium“ delfíny, „akvárium“ ryby, „oceánium“ podmořskou faunu a flóru, „kalendárium“ přehled historických událostí nebo „klubárium“ spolek přátel nějakého časopisu. Jen „planetárium“ pracuje s promítaným obrazem, iluzí reality, je to takový „cukerin přírodních věd“. Podobnou službu jakou přírodním vědám o Zemi a vesmíru poskytují planetária, poskytují biologům dobře fungující zoologické zahrady nebo botanikům arboreta či zahrady botanické.

### 8.1 Historie

#### 8.1.1 Předchůdci planetárií

Za předchůdce planetárií lze považovat mapy hvězdné oblohy, hvězdné glóby, orloje a teluria. Historie přesných hvězdných map není nijak dlouhá (pokud pomineme umělecká ztvárnění nočního nebe). Ve starověku byly častěji používány glóby a katalogy. Výjimkou je reliéfní zobrazení oblohy v egyptském chrámu bohyně Isis v Denderah. Kromě symbolů egyptských bohů Slunce a Měsíce jsou zde také symboly souhvězdí Lva, Raka, Štíra, Blíženců a Býka. Reliéf z Denderah pochází asi z roku 2000 př. n. l. Do kamene byla rovněž vytesána mapa hvězdné oblohy, která vznikla v Číně roku 1247. Jsou na ní znázorněna jednotlivá souhvězdí, Mléčná dráha, severní pól, světový rovník a ekliptika.

V Řecku se hvězdáři Timocharis, Aristilos a později Hipparchos a Menelaos zabývali měřením poloh hvězd a určováním jejich jasností. Klaudios Ptolemaios podstatně rozšířil údaje hvězdných katalogů a shrnul je ve známém díle Megalé syntaxis (Almagest), jenž byl počítán pro rok 138. Almagest byl stále doplňován a přepisován. Hvězdáři španělského krále Alfonse sestavili nový katalog pro rok 1252. Podobně arabští hvězdáři Al Sufi a později Ulugh Begh sestavili katalog k roku 1432. Známý je ještě katalog Tychona Brahe a pak katalog Edmonda Halleye z roku 1718, v němž polohy hvězd byly poprvé určeny dalekohledem. Na podkladě

katalogů byly kresleny hvězdné atlasy, jichž je celá řada. Mnohými přepisy atlasů a novými souhvězdími se během doby nahromadily četné nesrovnanosti ve vymezení hranic souhvězdí.

Další názorné pomůcky zobrazují hvězdnou oblohu na povrchu koule. První byly hvězdářské glóby. Nejstarším z nich je glóbus připevněný na bedrech mramorové sochy bájněho Atlase. Byl nalezen ve vykopávkách v Římě a jeho datování odpovídá asi druhému století př. n. l. Zachovalo se i několik glóbů arabského původu, nejstarší pochází z roku 1080 n. l. a byl vyroben ve Valencii. Potřeba glóbů vzrostla vlivem mořeplaveckých objevů koncem 16. století. Mezi jejich zhotoviteli proslul zejména Martin Behaim, jehož předkové pocházeli z Čech.

Glóbus však dostatečně neodpovídá skutečnosti. Pozorujeme-li oblohu ve volné přírodě, v žádném případě se na ni nedíváme z ptačí perspektivy, jak je tomu při pohledu na mapu nebo glóbus. Důkladněji se tímto problémem zabýval ve druhé polovině 17. století Eberhard Wiegel v Jeně. Do velkého glóbu vyřezal několik větších otvorů v místech s malým počtem hvězd. Pozorovatel těmito otvory sledoval vnitřní stěnu glóbu. Do stěn byly vyvrtány otvory jako hvězdy a ty byly zevně osvětleny. V roce 1670 zhotovil Wiegel třímetrový glóbus, do kterého mohlo vstoupit několik osob. Glóbus byl z pergamenu, hvězdy byly vyřezány ve stěně a zevně ozářeny.

Na hvězdné mapy a glóbusy navázaly přístroje, které znázorňovaly složitý pohyb planet mezi hvězdami mechanickým způsobem (klikami a pákami). První mechanismus tohoto druhu zřejmě sestrojil slavný Archimédes. Podle některých zpráv stačilo otáčet rukojetí, aby Slunce, Měsíc i planety byly uvedeny do pohybu kolem Země. Měsíc přitom ukazoval fáze, dokonce prý bylo možno znázornit zatmění Slunce a Měsíce. Podle jiných zpráv byl celý mechanismus uváděn do pohybu využitím vodní energie. Archimédes vytvořil toto dílo v Syrakusách na Sicílii. Po dobytí města pak bylo převezeno do Říma.

Podobných zařízení bylo v minulých stoletích vyrobeno velké množství. Ještě na počátku minulého století byly na školách všeobecně používány různé druhy telurií, u nichž Slunce nahradila svíčka, později žárovka, a malý reflektor umístěný za ní vrhal světlo na obíhající Zemi, která byla upevněna na dlouhém otáčivém ramenu. Telurium bylo doplňováno pohybem menší koule představující Měsíc, jež byl upevněn v patřičném sklonu na drátě. Tato zařízení byla v anglicky mluvících zemích označována také jako „planetária“.

V roce 1758 zhotovil profesor astronomie v Cambridge, Roger Long, glóbus o průměru 5,4 metru, kterým se dalo ručně otáčet. Nazval jej Uranium a vešlo se tam 30 lidí. Koule byla ze slabého plechu a „hvězdy“ byly tvořeny otvory ve stěnách. Jejich průměry přibližně odpovídaly hvězdným velikostem. Dalším krokem vpřed byla Atwoodova klenba z roku 1912. Zkosená koule, kterou poháněl elektrický motor, měla průměr pět metrů. Byla otáčivá v základním prstenci a mohla znázornit východy i západy hvězd v neměnitelné zeměpisné šířce. Dnes je součástí expozice Adlerova planetária v Chicagu.

### 8.1.2 Jak to začalo

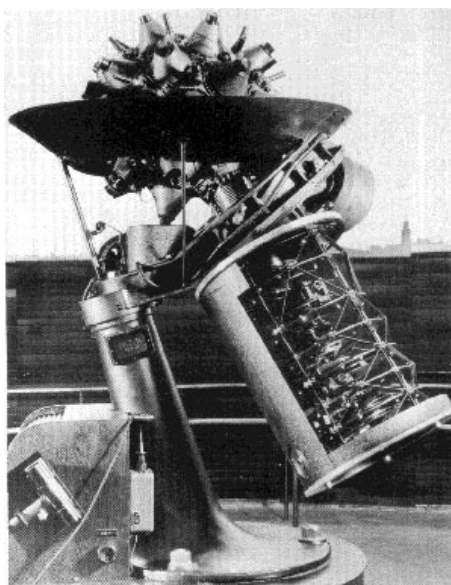
Asi bychom měli definovat, co budeme rozumět pod pojmem „planetárium“. Budeme jím rozumět co nejdokonalejší napodobení hvězdné oblohy optickými, mechanickými a elektronickými prostředky. Bez ohledu na denní dobu a aktuální počasí jím můžeme v uzavřené místnosti simulovat většinu astronomických úkazů, které jsou viditelné z libovolného místa na Zemi (mnohdy i děje a úkazy minulosti nebo budoucnosti). Planetárium, zejména jeho moderní „hybridní“ varianta, je svým způsobem nejdokonalejší názorná pomůcka pro popularizaci přírodních věd.

První projekční přístroj, který znázorňoval pohyb planet kolem Slunce (dnes bychom jej

nazvali „projekční telurium“) zkonstruoval v roce 1912 profesor Hindermann. Nazval jej „orbidoskop“ a byl tvořen pouze dvěma planetami obíhajícími kolem Slunce. Zařízení bylo poháněno mechanickým pružinovým strojkem.

Vznik prvního skutečného projekčního planetária je spojen se jmény zakladatele a prvního ředitele Německého muzea v Mnichově, Oskara von Millera (1855–1934) a Prof. Dr. Walthera Bauersfelda (1879–1956), šéfkonstruktéra a člena vedení firmy Carl Zeiss. Na počátku byla Millerova představa, že by v nově budovaném muzeu měla být nějakým originálním způsobem znázorněna hvězdná obloha, pohyb planet a další astronomické jevy.

S předkládanými návrhy stále nebyl spokojen, až v roce 1913 zadal problém k řešení firmě Carl Zeiss. Ta nejprve oslovila známého astronoma Maxe Wolfa (1863–1932) z Heidelbergu, který navrhl vytvoření uzavřené sférické místnosti, do které by návštěvníci mohli vejít. Obrazy hvězd by opět byly tvořeny otvory v kulové ploše, která by byla zvenčí osvětlená. V letech 1918 až 1919 se původní myšlenka rozrostla o další funkce zajišťované především projekčními přístroji. Navíc byla opuštěna myšlenka pevné nebo pohyblivé místnosti. Veškeré pohyby byly přeneseny na projekční přístroj, který měl být umístěn uprostřed projekčního sálu.



Obrázek 8.1: První projekční planetárium Zeiss, Mnichov (1923), zdroj zde.

Hlavní práce, které vedly ke zcela nové koncepci přístroje, provedl Wilhelm Finke (1884–1950) z Brém. Pod vedením Bauersfelda byl firmou Carl Zeiss v letech 1919–1923 sestaven první projekční přístroj (planetárium) pod označením „Zeiss model I“. Poprvé byl projektor představen v srpnu 1923, projekční sféra měla průměr 16 metrů a byla umístěna na střeše tovární haly firmy Zeiss. Později bylo planetárium demontováno a přemístěno do desetimetrového sálu v Německém muzeu v Mnichově, kde se 21. října 1923 konalo první oficiální představení pro veřejnost (stálý provoz byl pak zahájen v květnu 1925). Reakce odborné i laické veřejnosti lze označit za entuziastické. Ředitel kodaňské hvězdárny, profesor Strömgren, napsal: "Je to škola, divadlo a biograf současně ... Planetárium je divadlem, kde roli herců převzala samotná kosmická tělesa."

V následujících letech si i další německá města objednala u firmy Zeiss projekční planetária. Například v Düsseldorfu byl instalován Model I, který byl posléze nahrazen Modelem II (ten už měl podobu „činky“, tak charakteristické pro planetária Zeiss). Planetárium bylo umístěno ve třicetimetrové kopuli, největší ve své době. Bohužel bylo zcela zničeno během války.

První planetárium mimo Německo bylo v roce 1927 instalováno ve Vídni, následoval Řím (1928) a Moskva (1929). Rok 1930 znamenal mimo jiné také otevření pěti nových planetárií, ve Stockholmu, Miláně, Hamburku, nový model ve Vídni a také první mimo Evropu. Již v roce 1928 si jej přijel do Jeny prohlédnout americký filantrop Max Adler z Chicaga. Byl tak nadšen, že jej zakoupil a v pondělí 12. května 1930 otevírá v Chicagu první planetárium na západní polokouli. První planetária v Asii byla v Osace (1937) a Tokiu (1938). V Pittsburghu bylo v roce 1939 otevřeno první planetárium, ve kterém byl projekční přístroj umístěn na elevátoru.



Obrázek 8.2: Jeden z nejrozšířenějších projektorů firmy Zeiss, SPACEMASTER, zdroj zde.

Ve 30. letech začala firma Zeiss také výrobu malých planetárií využívaných především k výuce navigace pilotů. Ve stejné době spatřilo světlo světa také první „nezeissovské“ planetárium. Navrhli jej a postavili bratři Korkoszové ve Springfieldu. Přístroj promítal asi 9500 hvězd, ale nebyl vybaven žádným projektozem planet.

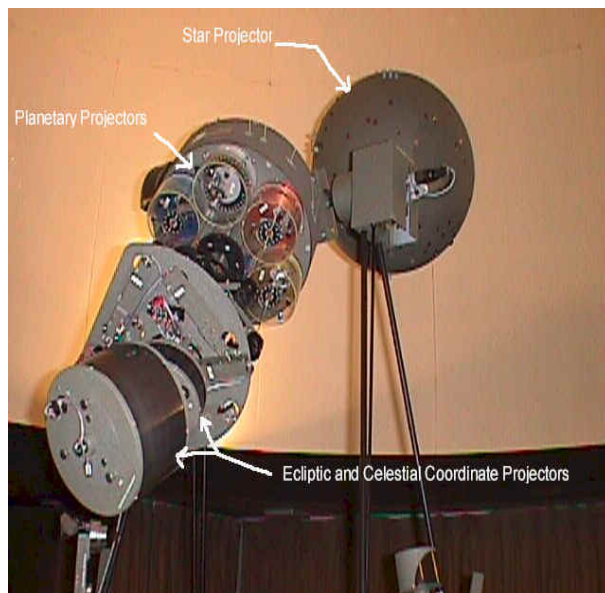
Během 2. světové války vyrobila firma Zeiss jen několik planetárií. Po jejím konci byl závod v Jeně obsazen ruskou armádou, ale většina odborníků přešla do spojenecké zóny. V Jeně se postupně výroba optiky obnovila, včetně planetárií několika velikostí. Ve spojenecké zóně, pozdější NSR, však byla založena pobočka Carl Zeiss v městě Oberkochen. I tam kromě řady jiných zařízení vyráběli planetária. Tato situace se změnila sjednocením Německa v 90. letech minulého století, kdy byly obě firmy opět sloučeny.

V roce 1936 začal pracovat Armand Spitz, novinář z Philadelphie, na částečný úvazek jako lektor Felsova planetária. Okamžitě si uvědomil ohromný pedagogický potenciál tohoto zařízení, který kontrastoval s jeho finanční nedostupností pro školy, malá muzea atd. Začal tedy pracovat na zjednodušení konstrukce projektoru planetária, aby byl finančně dostupný i pro malé instituce. Výsledkem se stal projektor, pro který je charakteristická dvanáctistěnná projekční hlava. Právem byl Spitz přezdíván „Fordem v oblasti výroby planetárií“.

Přední japonský podnikatel Seizo Goto začal koncem 50. let minulého století výrobu planetárií na základě vlastního průzkumu situace na trhu s dalekohledy. Po několika realizacích v Japonsku proniká i na trh v USA, kde je v Bridgeportu v roce 1962 uvedeno do provozu první planetárium vybavené projektozem Goto. V polovině 60. let se začíná výrobou planetárií zabývat i další japonská firma, Minolta. Dnes je nabídka projekčních planetárií velmi široká,



zahrnuje mobilní přístroje s nafukovací projekční kopulí přes střední planetária pro místnosti s průměrem 10 až 20 metrů až po gigantické projektory do stupňovitých, v jednom směru orientovaných sálů.



Obrázek 8.3: Projekční planetárium firmy Spitz, zdroj zde.

### 8.1.3 Digitální éra

Projektor Digistar byl zcela novým typem planetária, který vyvinula americká firma Evans & Sutherland. Ve srovnání se složitými optomechanickými projekčními planetárii vzbuzoval prapůvodní Digistar spíše nedůvěru – uprostřed sálu stála bedna o objemu jednoho krychlového metru, ze které nahoře vystupuje „rybí oko“, širokoúhlý projekční objektiv. Pod ním je malá obrazovka s mimořádně vysokým jasem obrazu. Výkonným počítačem se generovaná obrazová informace z obrazovky promítá „rybím okem“ na celou kopuli planetária.

Počítač má v paměti uložena veškerá data potřebná k vytvoření prostorového modelu Sluneční soustavy a okolního hvězdného vesmíru v libovolném čase. Kromě běžných astronomických jevů může Digistar demonstrovat například průlet sluneční soustavou, mezihvězdný let nebo „let časem“, při kterém pozorujeme, jak se mění vzhled souhvězdí během několika desítek tisíc let. Výhodná je i projekce počítačových dat, grafiky, diagramů, prostorových modelů.

Veškeré neduhy tohoto typu projekce, zejména nízký kontrast a to, že obloha nebyla tmavá, se podařilo překonat díky technologickému vývoji, jak výpočetní techniky, tak především digitální projekční techniky. V současnosti právě digitální planetária (Digistar 5 nebo jiná) umožňují ze sálu planetária vytvořit univerzální projekční prostředí (fulldome čili „sférické kino“) využitelné k popularizaci přírodních věd.

### 8.1.4 Epocha „fulldome“ projekce

Tímto slovem se začala označovat sférická projekce v době, kdy digitální projekční technika umožnila promítání skutečně kvalitního obrazu na sférickou projekční plochu, tedy 360 stupňů



Obrázek 8.4: Jedno z prvních digitálních planetárií, Digistar, zdroj zde.

kolem diváků v hledišti v horizontálním směru a 180 stupňů ve směru vertikálním (při experimentálních projekcích pak v obou směrech 360 stupňů). Tak vzniklo jedinečné nové médium, které se rozvíjí v posledních 10 letech velmi bouřlivě po technické i obsahové stránce.

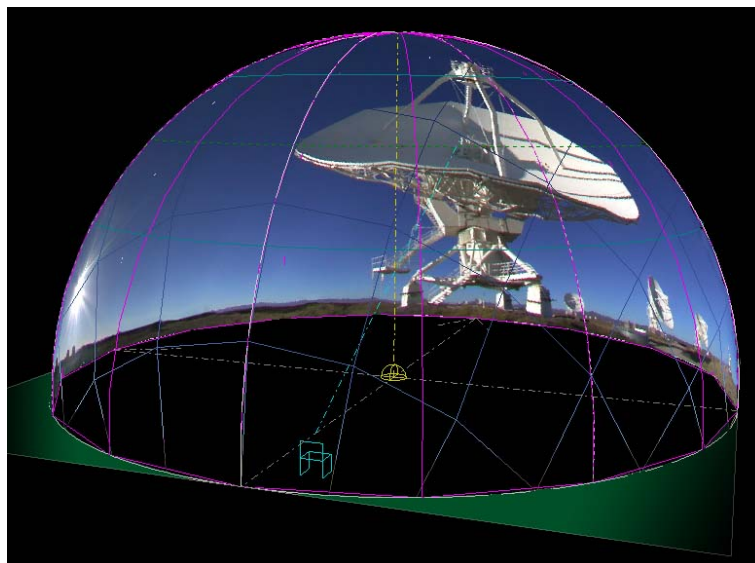
Jeho unikátnost a „revolučnost“ spočívá v tom, že na rozdíl od „klasických“ médií (kresba, fotografie, film nebo televize) nesleduje divák obraz ohraničený „rámem“, ale obrazová informace je všude kolem něj. Není tedy možné používat shodné obrazové prostředky jako u předchozích médií, ale postupně se vyvíjí nová „obrazová řeč“ této velmi působivé projekce. Přestože původně byla tato projekce využívána v planetáriích k vizualizaci astronomických témat, dnes je chápána jako multifunkční a multižánrová, obdobně jako jiná média.

Rozvoj digitální projekční techniky nastal až v posledních dvaceti letech, ale doposud provedené pedagogické výzkumy ukazují, že fulldome projekce je skutečně efektivnějším výukovým prostředím než klasické planetárium i běžná třída. Dokonce má své výhody i ve srovnání s různými druhy „virtuální reality“, kdy je zobrazovací zařízení umístěno v přilbě, kterou má divák na hlavě (tzv. HMD).

Technické řešení fulldome projekce je možné v jednoduché podobě realizovat i s nafukovacím planetáriem, PC a klasickým dataprojektorem se sférickým zrcadlem (nebo objektivem typu „rybí oko“). Profesionální projekce jsou pak tvořeny speciálními PC sestavami a velkými dataprojektory (dva a více, podle velikosti projekční plochy a dalších požadavků). Náklady na pořízení fulldome projekce jsou tedy od jednoho po desítky milionů korun.

Informace o většině fulldome pořadů je možné najít na webových databázích např. <http://www.fddb.org/>. V některých pořadech jsou začleněny také prvky výuky fyzikálních témat, ale mnohem více jsou z oblastí mimo astronomii a kosmonautiku obsažena témata z chemie nebo biologie. A to je situace, která by se mohla změnit, docela jistě existují fyzikální témata, kde znázornění fulldome projekcí umožní hlubší pochopení problému nebo jej učiní pochopitelnější pro širší skupinu vyučovaných.

V České republice je v provozu nejdéle fulldome projekce v planetáriu v Praze, od roku 2013 v Brně a Plzni, od roku 2014 v Ostravě, Liberci, Hradci Králové a od roku 2015 v Olomouci. Parametry jednotlivých projekcí (průměr projekční plochy, kapacita sálu, projekční technika atd.) se v jednotlivých případech liší, stejně jako nabízené pořady.



Obrázek 8.5: Princip celooblohové (fulldome) projekce, výsledný obraz na projekční polokouli je složen z projekcí několika dataprojektorů, zdroj zde.

Přehled informací o jednotlivých institucích naleznete zde:

- <http://hvezdarny.blogspot.cz/2007/03/lenov-sdruen.html>
- <https://www.facebook.com/www.sciencecenter.cz?ref=stream>

Výroba celooblohových pořadů je velmi nákladná a celý proces je víceméně shodný s filmovou produkcí. Ve srovnání s cenou výroby pořadu pro klasické planetárium je takový pořad v českých podmínkách zhruba dvacetkrát dražší.

Zahraniční produkce a globální distribuce fulldome pořadů však umožňuje nákup časově omezených licencí již vyrobených titulů, které jsou cenově výhodnější. Je však většinou nutné dalšími náklady vyřešit jazykovou lokalizaci.

## 8.2 Pořady v planetáriu

Pokud projdeme nabídku pořadů všech planetárií na světě za více než 90 let jejich historie, pak veškerá představení je možné podle jejich charakteru rozdělit do tří obecných kategorií:

- pořady vzdělávací
- pořady popularizační
- pořady kulturní

### 8.2.1 Popularizace v planetáriu

Nyní se zaměříme pouze na oblast popularizace přírodních věd v planetáriu. Následující obecná východiska by nám měla pomoci nejen při naší vlastní tvorbě, ale také při výběru pořadů z poměrně rozsáhlé celosvětové nabídky.

Proč popularizovat přírodní vědy právě v planetáriu? V souvislosti s tímto dotazem bychom si měli uvědomit, že je to pouze jedna z možností a docela jistě nemůže být náhradou ostatních

forem a žánrů komunikace přírodních věd s veřejností. Pádným důvodem je však velmi vhodné technické vybavení s možnostmi, které jsou v mnohém naprosto unikátní, viz předchozí text.

Při popularizaci musíme věnovat pozornost také tomu, aby výsledný pořad nebyl příliš „výukový“, protože „mentorský“ tón může návštěvníky iritovat. Nikdo z dospělých diváků jistě nebude nadšen z přehnaného „poučování“, na to bychom měli myslet již při psaní scénáře.

Popularizační pořad v planetáriu by měl obsahovat příběh. Poutavý děj, který je kostrou pořadu, na níž je možné „navěsit“ většinu informací, jež chceme divákům sdělit. Pokud je to technicky a provozně možné, neměli bychom se bát zařadit do pořadu také živý výklad. Ten by však měl být vhodným způsobem stylizovaný a měl by se držet scénáře. Jestliže jsou pořady pouštěny celé ze záznamu, obdobně jako filmy v kinech, diváci jistě ocení alespoň živé uvedení a závěr (s možností položit dotazy).

Téma takového popularizačního pořadu by mělo obsahovat vždy alespoň částečně „něco všeobecně známého“, což splňují např. „věčné otázky“ rozebírané v předchozích kapitolách. Pořad bude mnohem atraktivnější, pokud se nám podaří do něj začlenit jen problémy pochopitelné pro většinu diváků. Nemusíme se vyhýbat ani „přírodovědným hitům“, jen bychom je měli zapracovat do obecnějšího kontextu. Jistým vodítkem pro volbu tématu nám může být také programová nabídka jiných institucí.

Otázku volby vhodného názvu pořadu jsme rozebírali v souvislosti s vhodným názvem přednášky, ani v případě popularizačního pořadu v planetáriu bychom ji neměli podcenit. Jestliže budeme připravovat pořad, který bude celý nebo z velké části uváděn živě, měl by i k němu existovat závazný písemný scénář. Moderátor by jej měl obsahově zcela respektovat a odchylky či improvizace by měly být jen takové, aby podtrhovaly přirozený dojem jeho projevu (není možné text „drmolit“ jak to často dělají průvodci historickými památkami).

K pořadu by měla vzniknout „tiskovina“ nebo „něco jiného“ jako bonus pro každého návštěvníka (forma může být velmi rozmanitá, fantazii se meze nekladou, provozním nákladům s tím spojeným však většinou ano).

### **Co bychom měli znát, než začneme psát . . .**

Vytvoření popularizačního pořadu se s rozvojem technického vybavení planetárií a zejména s nástupem digitální celooblohové projekce stále více a více podobá filmové nebo televizní edukativní tvorbě. Tato specializace byla sice na FAMU již zrušena, ale na mnohých vysokých školách se začaly rozvíjet studijní obory zaměřené na komunikaci vědy, které se svým obsahem blíží právě „edukativní tvorbě“.

V minulosti bylo v planetáriích nepsaným pravidlem, že autor scénáře byl zároveň režisérem a posléze i moderátorem pořadu. Většinou měl autor pořadu přírodovědecké vzdělání, ale žádné vzdělání „umělecké“. Je však vhodnější tyto profese oddělit a i popularizační pořady určené k projekci v planetáriu, vytvářet podobným produkčním postupem jako u klasických filmů.

Zejména ve fázi nápadu a námětu je velmi vhodné diskutovat zamýšlený obsah díla s lidmi, o jejichž názor mám zájem a zároveň jim důvěřuji. Obrazová a zvuková stránka díla by měla mít dynamický charakter a měla by být vzájemně vyvážená. Měli bychom opustit dřívější trend, kdy pořady v planetáriu byly podobné spíše rozhlasovým hrám doplněným o projekci několika statických snímků. To je v době celooblohové projekce již dávno překonaný přístup!

Ve většině případů se však naučme respektovat tzv. filmový kontrast – aby současně zvuková a obrazová stránka pořadu nesdělovaly totéž. Po technické stránce bychom scénář měli psát ve formě, která je obvyklá pro filmovou tvorbu. Pokud dlouhodoběji spolupracujeme s jedním studiem, vyplatí se nám jako autorům scénáře respektovat jimi používaný formát.

Stejně jako u filmu, je i pro pořad v planetáriu, který popularizuje přírodní vědy, podstatným kritériem návštěvnost. Ta však nemusí odrážet skutečnou hodnotu a přínos pořadu! To ale jistě víte. Záleží většinou na naší volbě, zda chceme mít „vyrovnaný rozpočet“ nebo „poličku plnou cen z festivalů“.

### 8.3 Domácí úkoly z pilnosti

- Vypracujte námět popularizačního pořadu pro celooblohovou projekci určeného široké veřejnosti, téma – Sluneční soustava, délka 30 minut.
- Modifikujte námět nejprve pro téma „geologický vývoj Země“ a pak pro téma „stavební hmoty“. Diskutujte použitelnost původního námětu pro tato témata.
- Diskutujte plánovanou obrazovou část těchto pořadů.



# Kapitola 9

## Appendix

### (A) Autorská práva a komunikace přírodních věd

Ochrana autorských práv je poměrně složitá oblast, jejíž podrobný rozbor překračuje rámec této publikace. Měli bychom jí však věnovat dostatečnou pozornost. Jedině tak se vyhneme případným problémům. Platný český autorský zákon umožňuje pro vzdělávací účely využívat v libovolném rozsahu veškerá autorská díla, pokud je uvedena přesná citace. V zahraničních právních systémech takové ustanovení nebývá, proto bychom raději vždy měli při vlastní tvorbě dbát na to, abychom ošetřili autorská práva námi použitých zdrojů. Je to nutné také z toho důvodu, že není zřejmé, zda popularizaci a komunikaci vědy s veřejností lze považovat za „vzdělávací účel“ použití díla.

Plné znění autorského zákona je například zde:

<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/autorsky/>

Praktické jsou také materiály ze semináře pořádaného Masarykovou univerzitou v Brně:

<http://is.muni.cz/do/1499/el/seminare/index.html>

### (B) Problematika plagiátorství

Záměrné plagiátorství a podobné podvody mají ve vědě i v jiných lidských činnostech spojených s duševní a tvůrčí prací dlouhou historii a patrně jsou věčným problémem, kterému nezabrání ani sebedokonalejší recenzní řízení.

Velmi často se však můžeme, zejména u studentů všech typů škol, setkat s nevědomým plagiátorstvím nebo s tím, že za plagiátorství je považováno pouze doslovné převzetí textu bez uvedení citace. To je však pouze jedna z jeho podob.

Tato problematika je velmi dobře rozebrána v rozsáhlejší článku americké astrofyzičky, Dr. Cecílie Barnbaumové:

[http://ww2.valdosta.edu/~cbarnbau/personal/teaching\\_MISC/plagiarism.htm](http://ww2.valdosta.edu/~cbarnbau/personal/teaching_MISC/plagiarism.htm) .

Kromě definic různých druhů podoby plagiátorství zároveň na příkladech ukazuje, jak se mu vyhnout a zachovat si čistý kredit.

## (C) Definice žánrů komunikace vědy

### **Audiovizuální pořad**

Z hlediska přípravy a realizace jeden z nejkompexnějších kreativních počinů. Jedná se o pásmo složené z obrazových materiálů (ať už v podobě ilustrací, fotografií či videa), zvukové stopy (hudební doprovod, mluvený komentář, popř. obojí) a dalších doprovodných vizuálních vjemů, například umělé oblohy planetária apod. Může obsahovat části, v nichž vystupuje živý moderátor. Vzniku audiovizuálního pořadu předchází vznik námětu a scénáře i tvorba obrazových či zvukových podkladů. Výsledné dílo je promítáno na projekční plochu prostřednictvím datových projektorů. Svým zpracováním i pojetím se blíží filmovému dokumentu. Rovněž délka je blízká televizní tvorbě a nejčastěji se pohybuje v rozmezí 30-60 minut.

### **Blog**

Webová stránka, jejímž dominantním obsahem je psaný text, který mohou doprovázet fotografie, obrázky, zvukové nahrávky či videa. Blog obvykle prezentuje osobní postoje a myšlenky autora (či skupiny autorů), např. ve formě komentářů a často je zaměřen na určité téma autorovi blízké. Příspěvky jsou nejčastěji zobrazovány v chronologickém pořadí od nejnovějších po nejstarší. Blog může být interaktivní, což znamená, že jeho čtenáři mohou pod různými příspěvky vyjadřovat své názory v tzv. diskuzi.

### **Článek v tiskovinách**

Psaný text v tištěném médiu popisující určitou událost (v mnoha případech aktualitu) či jev. Článek často vyjadřuje osobní myšlenky autora, v takovém případě se pak stává spíše komentářem k danému tématu.

### **Divadelní hra**

Atraktivní a hravá forma popularizace vědy s možností intenzívně zapojit diváky, tedy publikum. Umožňuje suchý výklad faktů, například kapitola z historie vědy, obohatit o dobové reálie v podobě kostýmů či vědeckých přístrojů, netradiční scénu atd. Postavy herců se mohou rekrutovat přímo z řad publika (v tom případě jsou dialogy hry pouze čtené a hra musí počítat s notnou dávkou improvizace) nebo se může jednat o secvičenou divadelní hru v klasické podobě. Prostřednictvím dialogů mezi herci je možné snadno přiblížit jinak obtížně sdělitelná témata, např. polemiku nad vědeckým sporem.

### **Den otevřených dveří**

Zpřístupnění pracoviště (např. vědeckého ústavu, laboratoře) či organizace (hvězdárna a planetárium) veřejnosti nad rámec běžného režimu za účelem dané pracoviště či organizaci pozitivně prezentovat a seznámit s nimi veřejnost. Na akci tohoto typu je z principu vstup zdarma a návštěvníci mohou nahlédnout i do míst, kam se v průběhu roku nedostanou buď vůbec (odborné laboratoře apod.) nebo jen v omezené podobě (hvězdárna, planetárium). Zejména v případě dnů otevřených dveří ve vědeckých ústavech má akce umožnit lidem takřikajíc „nahlédnout pod pokličku“ každodenní činnosti vědeckých pracovníků, o které mají často jen mlhavé představy.

### **Experimentální show**

Pásmo fyzikálních, chemických či jiných experimentů prováděných naživo přímo před diváky demonstrátorem. Demonstrátor probíhající experimenty také popisuje, jednoduše a stručně



vysvětluje jejich vědeckou stránku a zasazuje je do širších souvislostí. Experimenty se často zaměřují na děje, které diváci důvěrně znají z každodenního života, ale uniká jim jejich podstata. Experimenty by samozřejmě měly být pokud možno efektní, avšak zároveň by jejich demonstrace měla v nenásilné a zajímavé podobě zasvětit diváky do určité vědecké problematiky.

### **Festival**

Festival je přehlídkou počinů, jejichž cílem je popularizovat daný vědní obor, určitou odbornou činnost a samozřejmě ve výsledku i pořádající organizaci. Náplní festivalu mohou být ostatní zmíněné aktivity, např. přednášky, experimentální show, audiovizuální pořady atd.

Festivalu se kromě pořádající organizace, jež jej zaštituje, zpravidla účastní i externisté, např. zvaní přednášející, spřátelené organizace apod. Jeho součástí však mohou být i doplňkové aktivity zcela mimo hlavní téma festivalu, které slouží zejména k zpestření programu pro návštěvníky (např. aktivity pro děti, workshopy). Festival může být určen pouze pro odbornou komunitu, anebo může být otevřen široké veřejnosti.

### **Hry**

Výrazně interaktivní hra s pasivním (počítačovým) nebo aktivním (lidským) protihráčem. Nenásilnou, nenápadnou formou popularizuje danou tematiku. Někdy lze takový formát považovat za jakýsi typ infotainmentu. Do této kategorie se řadí i různé databáze rozšiřované dobrovolníky (typický příklad sběr turistických známek, služba foursquare apod.)

### **Internetový kurz**

Soubor na sebe navazujících vzdělávacích materiálů a návodů (texty, ilustrace, fotografie, videa, zvukové nahrávky) umístěný na internet a díky tomu snadno přístupný široké mase zájemců. Může a nemusí obsahovat i testovací část v podobě testů, kvízů, různých protokolů apod.

### **Komentovaná vycházka do přírody**

Komentovanou vycházku do přírody je možné popsat jako výklad pod širým nebem v doprovodu lektora. Cílem této aktivity je seznámit posluchače s určitými objekty či jevy nikoliv virtuálně, např. formou přednášky podpořené fotografiemi či ilustracemi, ale přímo v místě jejich běžného výskytu. Předmětem takového výkladu může být třeba popis geologického rázu krajiny, popis aktuální oblačnosti či výklad vztahující se k nočnímu nebi.

### **Konzultace, telefonické poradenství**

Konzultace, ať už v podobě osobního setkání s tazatelem nebo ve formě telefonického či emailového dotazu, je zpravidla neplacenou službou veřejnosti (neméně často pak i médiím) a jejím cílem je pokud možno v relativně krátkém čase a s co největší možnou efektivitou zodpovědět tazatelem vznesené otázky k určitému tématu.

Pokud je dotaz příliš rozsáhlý či komplikovaný a není možné či dokonce žádoucí (klasickým příkladem v tomto směru jsou dotazy žáků, kteří se snaží bez výraznějšího vlastního přičinění vyřešit určitou úlohu) odpovědět na něj podrobně, je vhodné odkázat tazatele na další studijní zdroje a cestu k rozřešení dotazu pouze nastínit.

### **Mediální glosa**

Rozsahem spíše krátký komentář odborníka k určitému aktuálnímu tématu, jež se váže k oblasti jeho působení, uveřejněný v médiích. Zpravidla se jedná o reakci, která doprovází nebo

navazuje na informace uveřejněné v daném médiu (noviny, internetové zpravodajství, rozhlas či televize), což současně určuje i její podobu (článek, rozhovor apod.).

### **Naučná stezka**

Soustava na sebe navazujících informačních panelů, která má dva hlavní cíle. Zprvu cíl orientační – atraktivním způsobem provést návštěvníky určitým zajímavým územím (třeba parkem či turistickou lokalitou ve volné přírodě). Zadruhé cíl informační – přinést návštěvníkům informace o zajímavostech, s nimiž se mohou setkat na výše uvedené trase naučné stezky. Součástí naučné stezky však mohou být i exponáty uměle zasazené do daného prostředí, např. modely planet rozmístěné v parku.

### **Podcast (videopodcast) a internetová televize**

Podcast je volně přístupný zvukový či video soubor umístěný na internet, na nějž autor odkazuje prostřednictvím svých webových stránek, nejčastěji ve formě tzv. RSS systému. Stránka z podcasty je tak v podstatě archivem audiovizuálních materiálů, který je přístupný neustále a umožňuje divákům či posluchačům přehrát si daný příspěvek v libovolnou dobu (navíc často s možností stáhnout si daný podcast přímo do počítače).

Podobným druhem média je i internetová televize. Jedná se o webovou stránku, jejímž obsahem jsou kontinuálně přehrávané videozáznamy. Na rozdíl od podcastu se vysílání internetové televize řídí pevně stanoveným programem podobně jako vysílání televize klasické. Vysílané materiály obvykle není možné ze stránky přímo stáhnout, byť lze u některých internetových televizí dohledat i archiv dříve vysílaných příspěvků (v tomto směru je tedy přesnější hovořit opět o podcastech).

### **Pozorování**

Komentovaná prohlídka aktuální denní či noční oblohy (přesněji řečeno prohlídka objektů blízkého i vzdáleného vesmíru aktuálně viditelných z daného pozorovacího stanoviště). Ale též jiného přírodního jevu. Na objekty je zpravidla nahlíženo prostřednictvím dalekohledů (mikroskopů). Osoba, která pozorování vede, se označuje jako tzv. demonstrátor. Cílem pozorování může být také konkrétní zajímavý a netradiční úkaz, např. zatmění Slunce či Měsíce, jasná kometa apod.

### **Pozitivní klientelismus**

Záměrné vytváření sítě spolupracovníků a kontaktů podporujících existenci i rozvoj organizace jako takové, resp. jejích projektů. Do této kategorie spadá lobbying, celebrity branding, events apod.

### **Prezentace**

Forma přednášky – buď předem více méně zcela připravená, doprovázená statickou či dynamicou projekcí, anebo naopak reagující na aktuální dění (forma experimentální show, prohlídky denní či noční oblohy, komentovaná prohlídka expozice).

### **Přednáška**

Výklad pro různě velké skupiny posluchačů, vztahující se k určité problematice (vedený obvykle jedním odborníkem na danou problematiku) podpořený nejčastěji fotografickými či obrazovými materiály promítanými na projekční plátno.

## Výstava

Forma prezentace určitého tématu prostřednictvím tzv. exponátů (staticky umístěných audiovizuálních materiálů či předmětů, obvykle doplněných textovými popisky). Exponáty jsou vystaveny v určitém vymezeném prostoru, např. místnosti či části budovy. Výstava má dlouhodobější charakter a je zájemcům přístupná v rozmezí dnů až týdnů či měsíců.

## Vystoupení v médiích

Prezentace soukromé osoby či organizace (zprostředkovaně, prostřednictvím osoby tuto organizaci zastupující – např. tiskového mluvčího či jiného člena dané organizace) v médiích jako je rozhlas či televize. Forma vystoupení může být různá, např. rozhovor, komentář k určitému jevu či události, odpověď na dotaz ze strany moderátora apod. Vystoupení může probíhat „živě“ v rámci přímého přenosu nebo se může jednat pouze o nahrávání záznamu, jež bude teprve posláno v daném médiu uveřejněn.

## Rozhlas

Krátké, několikaminutové vystoupení, zpravidla buď v podobě talk show anebo reportáže. Potřeba formulovat hlavní myšlenku do tří vět, resp. 60 sekund.

## Tvorba netradičních pomůcek

Vysoce specializovaná aktivita, která až na drobnosti, musí být svěřena odborně fundovaným společenstvem.

## Sociální síť

Internetová služba nabízející soukromým osobám, organizacím či firmám možnost vytvořit profilovou webovou stránku (zkráceně profil), která umožňuje prezentovat a sdílet digitální materiály (text, obraz, zvuk, video) s ostatními členy sociální sítě.

Daný profil může být přístupný pouze vybraným členům sociální sítě nebo jakémukoliv uživateli internetu. V případě firem a organizací slouží profil zejména k jejich propagaci, protože umožňuje snadno oslovit širokou skupinu lidí, kteří v rámci dané sociální sítě příspěvky firmy či organizace cíleně odebírají.

Soukromé osoby naopak využívají sociální síť nejen k vlastní prezentaci a sdílení materiálů, ale také k intenzivní komunikaci mezi sebou navzájem, často prostřednictvím různých chatů, diskusních fór atd.

## Soutěž

Soutěž může být samostatnou aktivitou (například soutěž o nejlepší fotografii určitého zajímavého objektu či jevu, soutěž vědomostní) nebo doprovodným prvkem některé jiné aktivity (třeba soutěž k premiéře nového představení kdy se vítězem stává 100. návštěvník v pořadí nebo soutěž pro děti v rámci dne otevřených dveří). Může probíhat přímo v areálu dané organizace, ale také virtuálně například v prostředí internetu, na určité sociální síti atd.

Soutěž může popularizovat celý obor i pořádající organizaci (Astronomická olympiáda), pořádající organizaci (staňte se miliontým návštěvníkem hvězdárny) nebo určité s organizací spřízněné téma (soutěž o nejkrásnější fotografii Saturnu). Soutěže jsou obvykle pořádány za účelem oživit určité téma či aktivitu, nebo na ně upozornit a vzbudit zvýšený zájem u veřejnosti.

**Virtuální svět**

Uměle vytvořený digitální svět (obvykle) v prostředí internetu přístupný online uživatelům či skupině uživatelů. Uživatel se může ve virtuálním prostředí pohybovat, zkoumat jej, vytvářet a užívat předměty, plnit úkoly (např. v rámci počítačové hry), komunikovat s dalšími členy daného virtuálního světa apod. Virtuální světy nejsou omezeny přírodními či společenskými zákony, a proto se často jedná o prostředí výrazně se odlišující od reálného světa, která by v reálném světě nemohla existovat či nebyla uživatelům snadno přístupná.

# Kapitola 10

## Literatura a informační zdroje

### Definice „komunikace vědy“

Burns, T. W., O'Connor, D. J. a Stocklmayer, S. M., „Science Communication: A Contemporary Definition“, Public Understanding of Science 2003; 12; 183

### Popularizační přednáška

Dušek J., Gabzdyl, P., Grün M., Pokorný, M., Vádemécum demonstrátora hvězdárny, Sdružení hvězdáren a planetárií, Praha, 2004, ISBN 80-85882-23-X

Hájková, Eva; Rétorika pro pedagogy, Grada Publishing, Praha, 2011, ISBN 978-80-247-1990-0

Hubáček, Jaroslav; Rétorické minimum pro studium učitelství, Pedagogická fakulta, Ostrava, 1990, ISBN 80-7042-018-9

Lukavský, Radovan; Kultura mluveného slova, AMU, Praha, 2000, ISBN 80-85883-61-9

Přeučil, Jan; Kouzlo rétoriky, Alpress, Frýdek-Místek, 2007, ISBN 978-80-7362-381-4

Špačková, Alena; Moderní rétorika, Grada Publishing, Praha, 2006, ISBN 80-247-1704-2

### Komunikace s médii, publikování na internetu

Dočekalová, Markéta; Tvůrčí psaní pro každého, Grada Publishing, Praha, 2006, ISBN 80-247-1602-X

Verner, Pavel; Úvod do praktické žurnalistiky, Univerzita J. A. Komenského, 2010, ISBN 978-80-8672387-7

### Popularizační brožura, popularizační kniha

Dočekalová, Markéta; Tvůrčí psaní pro každého 2, Grada Publishing, Praha, 2009, ISBN 978-80-247-2091-3

Musilová, Eva; Kurz tvůrčího psaní, 1. díl, Computer Media, Kralice na Hané, 2007, ISBN 80-86686-84-1

Musilová, Eva; Kurz tvůrčího psaní, 2. díl, Computer Media, Kralice na Hané, 2007, ISBN 978-80-86686-94-3

Pistorius, Vladimír; Jak se dělá kniha, Paseka, 2003, ISBN 80-7185-516-2  
Šesták, Zdeněk; Jak psát a přednášet o vědě, Academia, Praha, 1999

## Popularizační prezentace a software na internetu

Pavlíček, Antonín; Nová média a sociální sítě, Oeconomica, Praha, 2010,  
ISBN 978-80-245-1742-1  
<http://www.systemonline.cz/clanky/jak-se-efektivne-prezentovat-na-internetu.htm>

## Komunikace vědy v rozhlase a televizi

Dočekalová, Markéta; Tvůrčí psaní pro každého 3, Grada Publishing, Praha, 2010, ISBN 978-80-247-3017-2  
Orlebar, Jeremy; Kniha o televizi, Nakladatelství AMU, Praha, 2012, ISBN 978-80-7331-246-6

## Základy tvorby audiovizuálních pořadů

Christensen, L. L., Hurt, R.; A Hands-on Guide to Video Podcasting, CAP Journal No. 2, p. 5, [http://www.capjournal.org/issues/02/02\\_05.pdf](http://www.capjournal.org/issues/02/02_05.pdf)  
Wikipedie, <http://cs.wikipedia.org/wiki/Podcasting>  
How to Podcast, <http://www.howtopodcasttutorial.com/00-podcast-tutorial-four-ps.htm>

## Komunikace přírodních věd v planetáriu

Adler, Rudolf; Cesta k filmovému dokumentu, AMU, Praha, 2001, ISBN 80-85883-72-4  
Bláha, Ivo; Zvuková dramaturgie audiovizuálního díla, Nakladatelství AMU, Praha, 2004, ISBN 80-7331-010-4  
Císař, Jan; Základy dramaturgie, Nakladatelství AMU, Praha, 2009, ISBN 978-80-7331-146-9  
Field, Syd; Jak napsat dobrý scénář, Rybka Publishers, Praha, 2007, ISBN 80-87067-65-7  
Malý, Svatopluk; Vznik, rozvoj a ústup multivizuálních programů, Nakladatelství AMU, Praha, 2010, ISBN 978-80-7331-183-4  
Nichols, Bill; Úvod do dokumentárního filmu, Nakladatelství AMU, Praha, 2010, ISBN 978-80-7331-181-0  
Novotný, David Jan; Chcete psát scénář?, AMU, Praha, 2000, ISBN 80-85883-52-X  
Overschmidt, Gordian; Schröder, Ute B.; Fullspace-Projektion: Mit dem 360°lab zum Holodeck, Springer, 2013, ISBN 978-3642246555  
Petersen, M. C., 2013, A Planetarian's Primer for Fulldome, <http://www.lochnessproductions.com/reference/primer/primer.html>  
Pokorný, Zdeněk; Vesmír na dosah ruky, HaP Brno a Sdružení hvězdáren a planetárií, Brno, 2008, ISBN 978-80-85882-27-8  
Valušiak, Josef; Základy stříhové skladby, Nakladatelství AMU, Praha, 2005, ISBN 80-7331-039-2

## Autorská práva a komunikace přírodních věd

Polčák, Radim; Autorské právo v akademické praxi, VÚTS, Liberec, 2012, ISBN 978-80-87184-29-5

Šebelová, Marie; Autorské právo, Computer Press, Brno, 2006, ISBN 80-251-1090-7

## Další literatura

Bowater, L., Yeoman, K.; Science Communication: A Practical Guide for Scientists, Wiley-Blackwell, 2012, ISBN 978-1119993124

Bordwell, D., Thompsonová, K.; Umění filmu, Nakladatelství AMU, Praha, 2011, ISBN 978-80-7331-217-6

Gráf, T. (editor); Manuál SciCom přírodních věd, publikace z projektu „Spolupráce pro budoucnost“, VŠB-TU, Ostrava, 2013

Gráf, T. (editor); Sborník konference „SciCom v přírodních vědách I“, VŠB-TU, Ostrava, 2012, ISBN 978-80-248-2957-9,

[http://planetarium.vsb.cz/cs/materialy/Sbornik\\_Scicom\\_final\\_online.pdf](http://planetarium.vsb.cz/cs/materialy/Sbornik_Scicom_final_online.pdf)

Gráf, T. (editor); Sborník konference „Sci Com v přírodních vědách II“, VŠB-TU, Ostrava, 2013, ISBN 978-80-248-3318-7

Chen, J. 2002, A Virtual Environment System for the Comparative Study of Dome and HMD, unpublished master's thesis, University of Houston, Houston, Texas.

Hatada, T., Sakata, H., & Kusaka, H.1980, “Psychophysical Analysis of the “Sensation of Reality” Induced by a Visual Wide-Field Display,” SMPTE Journal, 89, pp. 560-569.

Hayden, T., Nijhuis, M.; The Science Writers' Handbook: Everything You Need to Know to Pitch, Publish, and Prosper in the Digital Age, Da Capo Lifelong Books, 2013, ISBN 978-0738216560

Meredith, D.; Explaining Research: How to Reach Key Audiences to Advance Your Work, Oxford University Press, USA, 2010, ISBN 978-0199732050

Reed, G., & Campbell, J.R. 1972, “A Comparison of the Effectiveness of the Planetarium and the Classroom Chalkboard and Celestial Globe in the Teaching of Specific Astronomical Concepts,” School Science and Mathematics, 72, pp. 368-374.

Rosemergy, J.C. 1967, An experimental study of the effectiveness of a planetarium in teaching selected astronomical phenomena to sixth grade children, unpublished doctoral dissertation, University of Michigan.

Summers, C., & Reiff, P. 2002, “Creating Full-Dome Experiences in the New Digital Planetarium,” Proceedings of the NASA Office of Space Science Education and Public Outreach Conference, San Francisco: Astronomical Society of the Pacific Conference Series, pp. 155-159.

Wright, D.L.C. 1969, Effectiveness of the planetarium and different methods of its utilization in teaching astronomy, unpublished doctoral dissertation, University of Nebraska, Lincoln, Nebraska.

Yu, K. C. 2005, Planetarian, vol. 34, no. 3, Digital Full-Domes: The Future of Virtual Astronomy Education, pp. 6-11.

ISBN 978-80-7510-193-8