

UNIVERZITA KARLOVA

FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

Institut komunikačních studií a žurnalistiky

Katedra marketingové komunikace a PR

Diplomová práce

2024

Ondřej Zdražil

UNIVERZITA KARLOVA

FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

Institut komunikačních studií a žurnalistiky

Katedra marketingové komunikace a PR

Popularizace vědy v českých médiích

Diplomová práce

Autor práce: Ondřej Zdražil

Studijní program: Strategická komunikace

Vedoucí práce: Mgr. Karolína Políaková

Rok obhajoby: 2024

Prohlášení

1. Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval samostatně a použil jen uvedené prameny a literaturu.
2. Prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného titulu.
3. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.

V Praze dne 29. 4. 2024

Ondřej Zadražil

Bibliografický záznam

ZADRAŽIL, Ondřej. *Popularizace vědy v českých médiích*. Praha, 2024. 81 s. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut komunikačních studií a žurnalistiky, Katedra marketingové komunikace a PR. Vedoucí diplomové práce Mgr. Karolína Poliaková.

Rozsah práce: 108 140 znaků

Abstrakt

Předkládaná diplomová práce se zabývá formáty, které česká média využívají při popularizaci vědy. V teoretické části jsou představeny poznatky ohledně vědecké komunikace a komunikace vědy, včetně možných stakeholderů a strategických cílů komunikátorů. Následně teoretická část představuje specifika samotné popularizace vědy včetně jejích základních formátů, které jsou v rámci teorie k dispozici. Na teoretickou část navazuje metodologie, v rámci které je představen způsob, jakým jsou konstruovány kategorie formátů, a způsob jejich analýzy pro hlavní test. Ještě před ním je zařazen pilotní test pro ověření správnosti nastavení kategorií, vybraných sad vědeckých témat a dostatečné saturovanosti dat ve čtyřech zvolených českých médiích s popularizační tematikou. V rámci hlavního testu bylo zanalyzováno 612 mediálních výstupů a výsledky analýzy jsou následně představeny ve frekvenčních tabulkách. Výstupem práce je přehled mediálních formátů používaných v české mediální krajině představený na základě sestavené kategorizace. V diskusní části práce jsou zjištěné výstupy zasazeny do dalšího kontextu zjištěného v teoretické části práce a společně s tím jsou uvedena možná doporučení pro zlepšení efektivity popularizace vědeckých témat.

Abstract

The thesis deals with the formats used by the Czech media in popularizing science. In the theoretical part, the findings regarding science communication and science communication are presented, including possible stakeholders and strategic goals of communicators. Subsequently, the theoretical part presents the specifics of science popularisation itself, including its basic formats available within the theory. The theoretical part is followed by the methodology, which presents the way in which the categories of formats are constructed and how they are analysed for the main test. Prior to this, a pilot test is included to verify the correctness of the category settings, the selected sets of scientific topics and sufficient data saturation in four selected Czech media with popularization themes. Within the main test, 612 media outputs were analysed and the results of the analysis are subsequently presented in frequency tables. The output of the thesis is an overview of media formats used in the Czech media landscape presented on the basis of the compiled categorization. In the discussion part of the thesis, the findings are placed in the further context of the theoretical part of the thesis and possible recommendations for improving the effectiveness of

popularisation of scientific topics are presented.

Klíčová slova

popularizace vědy, strategická komunikace, komunikace vědy, vědecká komunikace, média, česká média

Keywords

science popularization, strategic communication, science communication, scientific communication, media, Czech media

Title

Popularization of science in Czech media

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Mgr. Karolíně Poliakové za vedení diplomové práce, věcné připomínky a doporučení a čas, který mi při psaní práce věnovala.

Obsah

Teoretická část.....	11
1 Vědecká komunikace.....	11
1.1 Počátky vědeckých článků.....	11
1.2 Zodpovědnost autora	12
2 Komunikace vědy	14
2.1 Podoba komunikace a deficitní model.....	14
2.2 Komunikace vědy a její přínos	15
2.3 Komunikace a strategické cíle	16
2.4 Úloha vědců v komunikaci	18
2.5 Limitace	20
2.6 Inspirace pro vědce	23
3 Popularizace vědy.....	24
3.1 Věda v kontextu společnosti.....	24
3.2 Specifika popularizace.....	25
3.3 Přínos a limity.....	27
3.4 Rizika popularizace	29
3.5 Kategorizace formátů	30
4 Popularizace v českých médiích.....	37
Metodologická část.....	38
1 Kvantitativní obsahová analýza.....	38
2 Struktura výzkumu	39
2.1 Výzkumná otázka	39
2.2 Výběrový soubor a vzorek zkoumání.....	41
2.3 Jednotka měření.....	42

2.4 Konstrukce obsahových kategorií	42
2.5 Vystavení systému kvalifikace a trénink kódovačů	42
2.6 Pilotní výzkum.....	43
2.7 Kódování, analýza a definice závěrů	43
Praktická část.....	44
Pilotní test.....	44
Rozšířená kategorizace podle pilotního testu	46
Analýza formátů a jejich zastoupení v českých médiích.....	48
Diskuse	64
Limity a další výzkum	66
Závěr.....	67
Použitá literatura.....	72
Teze	77
Seznam příloh.....	81

Úvod

Věda a technologie jsou neodmyslitelně spojené s pokrokem moderní společnosti. Vědci a instituce v rámci ní přinášejí každoročně řadu objevů, v komerčních firmách je zase proměňují v patenty a ty zase na ekonomické zisky. Technologie, které při těchto procesech vznikají, zlepšují kvalitu našich každodenních životů, a posouvají možnosti lidstva – historici zjišťují, odkud pocházíme, lékařské a medicínské obory nám pomáhají žít déle a lépe a vesmírní vědci se nás snaží posunout dál za naši planetu. Anebo se můžeme na vědu dívat jako na projev touhy člověka po neustálém objevování – i takový přístup je validní a vysvětluje pokrok společnosti minimálně v posledních desítkách let, ale pravděpodobně ještě mnohem dál.

Aby se nový vědecký objev rozšířil do co největší části společnosti, jsou potřeba dvě věci: jednak samotný objev a jednak, aby byl vhodně a ve správných kanálech komunikován. Samotný objev, pokud by zůstal v úzkém kruhu jednoho vědeckého týmu, by sice také mohl být hodnotný, ale svého plného potenciálu dosáhne až ve chvíli, kdy jsou s ním seznámeni všichni klíčoví stakeholdeři.

Tato práce se zabývá tím, jak se informace o vědeckých pokrocích dostávají k jednomu z největších publik – k široké veřejnosti v rámci popularizace vědy. Dosavadní poznatky, které se tohoto a příbuzných témat týkají, se zaměřují především na teorii ohledně významu vědecké komunikace, případně na komunikaci vědy – práce, která by se týkala konkrétních mediálních formátů používaných v popularizaci ale zatím chybí.

Vzhledem k tomu, že v rámci rešerše nebyla nalezena žádná vhodná kompletní kategorizace, kterou by tato práce mohla využít, sestavuje si pro účely analýzy vlastní kategorizaci na základě poznatků představených v teoretické části práce, a následně ji rozšiřuje o výsledky pilotního testu. V teoretické části je nejdříve představena podstata a původ vědecké komunikace a komunikace mezi vědci – a zejména zodpovědnost, kterou mají vědci ohledně komunikace svých objevů.

Komunikace vědy směrem k veřejnosti je uvedena v druhé kapitole teoretické části. Je zde představen deficitní model komunikace jako jeden z nejpoužívanějších přístupů, ale zejména pak možnosti, jak tento model překonávat a pomáhat tak k úspěšnější popularizaci vědeckých témat. Ve stejné kapitole jsou následně představeny možné přínosy, které pro vědce a jejich obory popularizace přináší, tedy i důvody, proč by pro ně mělo být toto téma velmi relevantní – a stejně jsou představeny také limity, se kterými se jejich strategická komunikace potýká. Představeny jsou také možné strategické cíle popularizace a různí stakeholdeři, kterých by se měla komunikace vědy dotýkat.

Následná kapitola se zajímá o to, co přesně popularizace vědy je, a vymezuje se v ní proti komunikaci vědy a vědecké komunikaci – ačkoliv jsou podle názorů řady autorů tyto pojmy úzce svázány. Současně s tím také kapitola definuje, jak je v této práci nakládáno s termínem věda – vzhledem k rozdílnosti mezi anglosaskou a německou tradicí vědění.

Práce v této třetí kapitole dále ukazuje základní formáty využívané v popularizaci, které jsou k nalezení v teoretických poznámkách, a možné mluvčí, kterých může věda v popularizaci nabývat.

Ve čtvrté kapitole jsou představena média, která jsou v rámci praktické části analyzována, tedy pořad Věda 24 od České televize, pořad Experiment Českého rozhlasu, magazín Téma a rubrika Tech – Věda od Seznam Zpráv.

Vzhledem k podstatě práce, která vytváří vlastní kategorizaci mediálních formátů pro analýzu, je významná část práce věnována popisu metodologie, která byla ve výzkumu použita. Základní kategorie pro analýzu jsou sestaveny podle teoretické části práce, ale následně je pro ověření konstruovaných kategorií zařazen pilotní test. V rámci něj bylo analyzováno zkrácené období šesti měsíců a byly identifikovány kategorie, které bylo nutné před hlavním testem rozšířit či upravit – následuje proto finální seznam kategorií, které jsou použity pro analýzu v rámci hlavního testu. Při pilotním testu byla také úspěšně otestována sada zvolených vědeckých témat, podle kterých jsou jednotlivé mediální výstupy do analýzy vybírány: covid19 jako nemoc, zkoumání vesmíru, lékařské obory, covid19 ve společnosti, politologie a bezpečnostní studia a historie českých zemí.

Hlavní výzkum proběhl na čtyřech zmiňovaných médiích v období tří kalendářních roků po nástupu covidu – tedy roky 2020 až 2022. V rámci něj bylo identifikováno a analyzováno 612 mediálních výstupů, z toho 475 z přírodovědných oborů, 86 ze sociálních oborů a 51 z humanitních oborů. Zjištěné výsledky finálního testu jsou následně v praktické části prezentovány v tabulkách s frekvencí využívání jednotlivých formátů a jsou interpretovány v rámci zjištěného kontextu. Zjištěné výstupy jsou v rámci dalšího kontextu z teoretické části práce dále interpretovány v diskusi a jsou uvedena možná doporučení, kterými by bylo možné přispět k efektivnější popularizaci vědeckých oborů.

Teoretická část

1 Vědecká komunikace

1.1 Počátky vědeckých článků

Počátky vědecké komunikace se datují až do 17. století. Právě v této době, kdy docházelo k významnému rozmachu lidského vědění a systematické vědy, se totiž podle Halliday a Martina (1993, str. 58–59) zformovala původní podoba vědeckých článků. A přestože za posledních 400 let prošly tyto články a jejich podoba řadou proměn, zůstávají na vědeckém poli stále jedním z hlavních komunikačních médií.

Ve svých počátcích, tedy právě v 17. a 18. století, byly odborné články primárně určeny pro malý okruh vědců. Ty spojoval nejen rozsáhlý všeobecný přehled v různých oblastech tehdejší vědy, ale obvykle také osobní známosti. Dobové vědecké články proto byly gramaticky psány z dnešního pohledu velmi osobně, často s použitím první a druhé mluvnické osoby nebo se sebezmiňováním (Hyland et Jiang, 2019). Ve stejné době se také v odborných textech prosadilo používání technických termínů a složité názvosloví (Halliday et Martin, 1993).

Zatímco používání technických a odborných termínů se ve vědeckých textech zachovalo do současnosti, podoba samotného textu se průběžně vyvíjela a přizpůsobovala aktuálním potřebám. Především ve 20. století se začíná objevovat stále větší množství rozsáhlé odborné prózy pro široká publika. V souvislosti se šířením vědeckých textů mimo úzké kruhy odborníků, se tak mění i jejich podoba. Docházelo v nich k odosobnění textů (Bondi, 2021), tak, aby byly uchopitelné také pro širší veřejnost.

Vedle vědecké prózy ale dochází ve stejné době i k formování odborných časopisů jako dalšího významného média. Jejich rozmach ve 20. století byl především reakcí na narůstající specializaci ve vědě. Kromě toho, že se v této době objevuje řada nových vědních oborů, dochází v nich také k velkému nárůstu znalostí. Kolem jednotlivých odborných časopisů se tak tvořily komunity vědců, které spojoval dobrý základní přehled v problematice. Z hlediska struktury textu pro ně tak byla důležitá především její funkčnost a snadnost vyhledat klíčové informace. Hlavní obsah odborných časopisů, tedy odborné články, tak prošly v této době silnou standardizací (Gross et al., 2002), aby byly uchopitelné pro širší masy čtenářů, a dokázaly předávat informace rychle a přesně.

V pozdějším 20. století už je podoba vědeckých článků zformována do současné podoby. Jejimi základními oddíly jsou argumentace podepřená citacemi, rigorózní popis metodologie, výsledky a diskuse (Hyland, 2015). Protože součástí diskuse jsou klíčové části

studie jako interpretace dat či limitace výzkumu, její zařazení ke konci článku neodpovídá tolik postupu samotného autora jako potřebám čtenáře (Bondi, 2021). Ten tak může snadno najít údaje z měření, které jsou pro něj ve většině případů stěžejní částí článku. Diskuse se nachází až za prezentací výsledků, a čtenáři je tak snadno dostupná v případě nějakých nejasností (tamtéž).

Společně s narůstajícím počtem publikací se v této době rovněž prosazuje používání abstraktů vědeckých článků (tamtéž), které mají čtenáři usnadnit orientaci v množství existujících materiálů.

Pro mnohé odborné texty je také typické, že se v nich zpravidla objevuje pasivní jazyk. To je dáno historickým zaměřením výzkumu spíše na objekty než na lidi, a zejména na jejich následný popis (Gross et al., 2002, str. 215–219). Zdá se však, že v současné době se tento zažitý zvyk mění. To platí zejména v oblasti přírodních věd. V současných přírodovědných textech se tak častěji objevuje přiznaná řeč autora a oslovení v první a druhé osobě (Hyland et Jiang, 2019). Oproti tomu v sociálních vědách se stále běžně setkáváme spíše s formálnější strukturou a důrazem na výzkum a na exaktní data (Hyland et Jiang, 2019).

1.2 Zodpovědnost autora

Z přiznaného autorství výzkumu však vyplývá zodpovědnost, kterou za něj jeho autor má. V první řadě se jedná o věcnou zodpovědnost – vědec by tak měl ručit za správnost svého výzkumu. Birnholtz (2006, str. 1760) ale kromě zodpovědnosti za případné chyby klade na autora textu také zodpovědnost za kontroverze, které by jím publikovaný text způsobil, a za etičnost celého výzkumu. Ta sice historicky vznikla v podobě jakési gentlemanské dohody (Perrault, 2021), i tak by ale měla být pro vědce závazná. Podle Perraulta existují rovnou dvě oblasti, za které je autor výzkumu eticky odpovědný, a to datová část studie a textová část (tamtéž).

Součástí přijetí textu akademickou obcí je také *peer review proces*. Jeho počátky se spojují s rokem 1752, kdy britská Královská společnost převzala zodpovědnost za editování žurnálu *Philosophical Transactions* (Spier, 2002, str. 357). Materiály zaslané do žurnálu procházely inspekcí od vybraných členů Společnosti, kteří byli znalí v daném oboru a problematice. Podobný proces od té doby přejímaly i další společnosti (tamtéž). V současné době je *peer review proces* považován za standardní součást vydávání odborných textů (Ali et Watson, 2016, str. 194). Jeho podstata se však od 18. století přirozeně změnila. Zatímco

v minulosti se o proces zasazovali vědci s obecným přehledem v oboru, rostoucí specializace vědy po 2. světové válce si vyžádala, aby spolu komunikovali odborníci z konkrétních oblastí (tamtéž).

Z kvalitního *peer review procesu* ve výsledku benefitují všechny strany. Autorům umožňuje, aby zvýšili úroveň svých textů, a navíc je publikování revidovaných textů považováno za prestižnější. Pro editory je zase revidovaný text důvěryhodnější, a celý proces jim poskytuje záruku toho, že mohou text otisknout. Samotní *peer review* získávají během tohoto procesu nové zkušenosti a poznatky a představují přínos vědecké společnosti (tamtéž, str. 194-195).

2 Komunikace vědy

Kromě zodpovědnosti za etičnost a věcnou správnost výzkumu však někteří autoři zmiňují také to, že má být autor vědecké studie zodpovědný i za její následnou komunikaci. Mallette (2021) udává, že vědecký pracovník by měl být schopný komunikovat s různými stakeholdery, a měl by rozumět rozdílům, které je od sebe v komunikaci odlišují. Součástí toho není jen stanovení zvláštních komunikačních cílů pro jednotlivé skupiny, ale také schopnost správně určit jejich povědomí o prezentovaném tématu a komunikaci tomu přizpůsobit tak, aby mohl svých cílů u jednotlivých stakeholderů dosáhnout (tamtéž).

2.1 Podoba komunikace a deficitní model

Je zřejmé, že pro každou skupinu stakeholderů se hodí jiný způsob komunikace – v závislosti na cílech, kterých se komunikátor snaží dosáhnout, a na povědomí stakeholderů o tématu. Podle Mallette (Mallette, 2021) se komunikace vědy často zakládá na dichotomii komunikující vědci vs. naslouchající publikum, respektive ti, kdo tvoří vědecké poznatky a ti, kdo je po vhodném překladu konzumují. Za typický příklad takového rozdělení udává Mallette Spojené státy. Do role odborné veřejnosti se tam staví ti, kdo pracují ve vědě, zatímco za laickou veřejnost se považuje každý, kdo o danou oblast může mít zájem, ale nemá dostatečné znalosti oboru (tamtéž). Od laické veřejnosti se v takovém modelu neočekává, že by si z vědeckých závěrů odvodila důsledky pro běžný život. Komunikace s nimi tak má charakter podobný spíše poučování. Opomíjí se tak možnost participace či zájmu veřejnosti na výzkumu, a to i v případech, kdy může věda v dané oblasti přímo ovlivnit její život. Takový model komunikace je však velmi zjednodušující a Mallette říká, že vědci by měli mít možnost porozumět tomu, jak jsou odlišné formy komunikace důležité pro jejich působení (tamtéž).

Podobná kritika se týká i tzv. deficitního modelu komunikace, který je běžně považován za jeden z tradičních přístupů k problému. Deficitní model se zakládá na představě veřejnosti jako laiků trpících nedostatečnými vědeckými znalostmi. To je podle deficitního modelu také hlavním důvodem, proč je veřejnost vůči vědeckým poznatkům skeptická (Dickson, 2005, str. 2). Deficitní model tak předpokládá, že pokud by byla veřejnost lépe informovaná, vyjadřovala by vědeckému bádání větší podporu (tamtéž).

Řešení nedostatečné podpory vědy u veřejnosti proto deficitní model hledá v informování veřejnosti o vědeckých poznatech pomocí různých přednášek, mediálních vystupováních odborníků a vzdělávacích programů. Kritika tohoto deficitního modelu však spočívá v tom, že ze vztahu mezi odborníky a veřejností vylučuje řadu dalších klíčových

faktorů, zejména pak celý sociální, kulturní a politický podtext komunikace. Kritici také připomínají, že důvěra a respekt musejí být v současné komunikaci získány – a není tedy možné je brát jako dané, a to ani v případě, kdy komunikujeme vědecké fakty (tamtéž, str. 3).

2.2 Komunikace vědy a její přínos

Mallete (2021) se domnívá, že o lepší zapojení veřejnosti do komunikace vědy by se vědci měli zasadit právě samotní vědci. Ti by se podle Mallete měli zasadit o vytvoření vzájemného dialogu mezi vědou (zastupovanou jimi samotnými) a širokou veřejností. Z dialogu by potom kromě laické veřejnosti profitovali právě i vědci, kteří mají jinak minimální zpětnou vazbu zvenčí. To pro ně může být prospěšné díky tomu, že se řada jejich výzkumů zakládá na aktuálních potřebách, které veřejnost má. Společně s tím jsou ale vědci také spoluzodpovědní za to, jakým směrem se společnost udává, protože mají možnost její směr v dialogu korigovat či případně upravit (tamtéž). Z tohoto pohledu je pro vědu i vědce klíčové, aby nacházeli nové komunikační kanály a příležitosti vedoucí k popularizaci u veřejnosti, a učili se je pro jejich účely vhodně využívat (tamtéž).

Jinak se na dopad komunikace vědy na společnost dívá Hampson (2021, červená). Ten udává tři základní úhly pohledu, podle kterých můžeme na přínos vědy a vědeckou komunikaci nahlížet. První z jím nabízených možností je nazírat na vědu jako na takzvanou *gift economy* – tedy takový systém, ve kterém jsou prostředky distribuovány v podobě daru. Toho, kdo tímto způsobem získá prostředky, dar nikterak nezavazuje k tvorbě dalšího dopadu. Podle Hampsona měříme v takovém modelu dopad vědy pouze podle toho, jak ovlivní budoucí studie. Pro vyjádření dopadu jednotlivých výzkumů tak stačí v takovém případě zmapovat následné studie, které ze závěrů té původní vycházejí (tamtéž).

Další možností, jak sledovat vliv vědy a vědecké komunikace, je podle Hampsona (2021) zaměřením se na jejich sociální dopady. V takovém případě jsou klíčové takové hodnoty jako přínos studie pro obecný well-being, zlepšení v oblasti sociální bezpečnosti, zdraví obyvatel a další. Hampson (tamtéž) ale zároveň připomíná, že většina světového výzkumu se odehrává v podobě praktických experimentů. Takové výzkumy jsou zpravidla (ale ne vždy) financovány soukromými firmami za vidinou získání nového patentu a jeho přeměny na nový nebo vylepšený produkt. Z tohoto pohledu bychom měli za skutečný dopad výzkumu považovat množství a převratnost patentů, které v jeho rámci vznikly (tamtéž).

Měření toho, jaký skutečný dopad věda a vědecká komunikace má, se potýká také

s řadou limitací. Nemáme například určeno, jak do výsledného dopadu zahrnout takové veličiny, jako jsou potřebný čas, robustnost výzkumu nebo význam odhalených kauzalit (tamtéž). Pokud měříme dopad takového výzkumu, který přinesl nový produkt, může být takové měření poměrně přesné. Většinou ale kompletní porozumění dopadu na společnost trvá celé roky (tamtéž).

Ještě jiný pohled na měření dopadu vědecké komunikace mají podle Hampsona (2021) samotní vědci. Primárním hlediskem je pro ně přínos pro obor, publikování studie a její následná čtenost u klíčového publika. To se však nevyklučuje s možností oslovovat i další stakeholdery než ostatní vědce z daného oboru. Média, která používají vědci pro komunikaci, však mohou být pro běžnou veřejnost hůře dostupná a její zapojení do debaty tak nepřímo vylučují. Jako nástroj v komunikaci odborníků vystupují zpravidla vědecké konference a odborné časopisy (tamtéž), které právě mohou být pro veřejnost hůře dostupné. Některé další metriky, podle kterých vědci hodnotí úspěch jejich výzkumu, pak s dopadem na veřejnost rovnou vůbec nepočítají. Takovými metrikami jsou například objemy obdržených grantů, pořádání odborné konference, či zlepšení reputace jejich domovského pracoviště (tamtéž). Ani u těchto metrik však nemůžeme vyloučit, že by popularizace daných oborů nemohla přispět k jejich lepšímu plnění.

Z uvedených poznatků je patrné, že různí stakeholdeři poměřují dopad vědy podle různých měřítek. V praxi to tak znamená, že by vědci měli různým stakeholderům a jejich očekáváním svoji komunikaci přizpůsobovat (Hampson, 2021). Jinou komunikační linku by tak měli nabídnout ostatním odborníkům, vládám, neziskovým organizacím, univerzitám, vydavatelům, či soukromým firmám – nebo, jak v případě popularizace, laické veřejnosti.

2.3 Komunikace a strategické cíle

Komunikace vědy tedy může odborníkům a jejich působištím pomoci s dosahováním jejich strategických cílů. Velká část těchto cílů však vyžaduje, aby se do jejich naplnění zapojily kromě samotných vědců právě i další stakeholdeři. V takovém případě nemusí být odborné články a vědecké konference nutně nejvhodnějším možným médiem. Komunikace vědy by proto měla zahrnovat také další média a prostředky, které jsou cíleným stakeholderům bližší (Malette, 2021).

Jedním z klíčových publik pro vědecké pracovníky jsou grantové agentury, které mohou jejich projekty finančně zaštitit. Typický je v tomto ohledu model financování z USA, který se

v různých obměnách objevuje po celém světě. Pro vědce je v takovém systému důležité, aby kromě obhajoby podoby výzkumu přesvědčili stakeholdery také o jeho dalším dopadu. V ohledu se bere hlavně zdůvodnění výzkumu, jeho finanční návratnost, sociální kontext či hospodaření celého projektu (Falk-Krzesinski et al., 2015) – tedy takové charakteristiky, které nejsou vždy obsahem samotných odborných studií.

Existují však i takové modely vládního financování výzkumu, které k rozšíření komunikaci přímo vyzývají, nebo ji svojí podstatou nepřímo zvýhodňují. Příkladem takového systému je britský REF¹. Ten pro ospravedlnění zamýšlených studií požaduje, aby jejich návrh obsahoval kromě jiného také narativ projektu a benefity pro kulturu, ekonomii, společnost, zdraví obyvatel a další (REF, 2021).

Specifické jsou z hlediska komunikace vědy takové projekty, které jsou financovány neziskovými organizacemi. K tomu typicky dochází u projektů, které jejich domácí vlády nefinancují dostatečně, avšak mají na naše životy významný dopad. Takovými případy jsou například projekty v oblasti zdraví či vzdělávání (Hampson, 2021). Jejich financování tak spočívá v tom, aby pomocí svojí komunikace oslovily stakeholdery, které jim mohou nabídnout dostatečné finanční prostředky či zázemí.

O většinu základního výzkumu se však zaslouží samotné univerzity, které celosvětově produkují kolem 80 % vědeckých článků (Hampson, 2021). Ačkoliv jsou tyto výzkumy ve velkém množství případů prostřednictvím univerzity více či méně financované státem, běžná je i spolupráce akademických pracovníků se soukromým sektorem. Na pracovníky univerzit to tak klade tlak na to, aby vyvíjeli minimálně dvě linky komunikace. Jednu zaměřenou na uznání jejich odbornosti jinými vědci, druhou pro zástupce soukromých firem, které chtějí přesvědčit o další spolupráci.

Zatímco univerzity se zasazují o většinu základního výzkumu, aplikovaný výzkum je doménou také soukromých firem. V tom ohledu není klíčovým dopadem výzkumu množství vygenerovaných zmínek a citací, ale především ekonomický zisk (tamtéž). Vědci, kteří svůj výzkum provozují přímo pro soukromé firmy, tak mohou oproti jejich akademickým kolegům mít komunikaci částečně usnadněnou. Nemusí se nutně soustředit na metriky jako je množství publikovaných článků nebo jejich čtenost, ale o to důležitější je pro ně schopnost proměňovat výzkum v nové patenty, které firma použije ve výrobě nových či vylepšených produktů.

¹ The Research Excellence Framework

2.4 Úloha vědců v komunikaci

V současné době je už řada vědců přesvědčená o tom, že komunikace s různými stakeholdery je pro ně v dlouhodobém horizontu prospěšná – a to v plném spektru od oslovování těch, kdo rozhodují o financování výzkumu, až po popularizaci u široké veřejnosti (Malette, 2021). Opomíjet bychom ale neměli ani prolínání komunikace vědy s politickou komunikací, která názory veřejnosti přímo ovlivňuje.

Vědci celosvětově čelí při své práci podryvání autority z řad politiků, kteří se tím snaží dosáhnout svých mocenských cílů. Takové chování jsme v poslední době sledovali na komunikaci covidu-19, ale podobný princip najdeme například i u popírání či zlehčování dopadů klimatické změny (Malette, 2021). V takovém případě by měla komunikace vědy sloužit jako ochranný nástroj, který v krizových situacích chrání její integritu (Yu et Northcut, 2018). V ideálním případě by však ti, kdo vědu komunikují, měli postupovat s politiky a veřejností společně s cílem nalezení vzájemného konsenzu. Tím by podle Malette (Malette, 2021) bylo dosaženo toho, že by se přijímaná veřejná opatření zakládala na vědeckých faktech, místo na dezinformacích či případně na laických heuristikách.

Další autoři ovšem přiznávají, že většina vědců neprochází žádným školením, které by bylo zaměřené na komunikaci vědy (David et Baram-Tsabari, 2021). I tento stav se však postupně mění a během posledních 20 let se kurzy, které vědce připravují na komunikaci, začínají prosazovat (David et Baram-Tsabari, 2021). Takové programy, které se zasazují o její porozumění vědě veřejností, se souhrnně označují jako PUS². Odborníci se v rámci těchto projektů snaží využít znalosti přímé komunikace, jako je schopnost vytvořit pro cílové publikum vhodnou přednášku a předat jim zprávu o výzkumu v ucelené podobě (David et Baram-Tsabari, 2021). Narůstající zájem o podobné programy můžeme považovat za důkaz toho, že si vědci uvědomují význam, který jim komunikace vědy přináší.

Jednou z klíčových motivací popularizačního projektu PUS je snaha informovat o vědě a jejím vývoji širokou veřejnost. Celosvětově se řada vědeckých projektů potýká s nízkou podporou veřejnosti. Podle PUS je nízká podpora vědy dána z velké části nedostatečným povědomím veřejnosti o vědeckém dění (Sturgis et Allum, 2004). Jeho cílem je tak vědce naučit s veřejností komunikovat a předávat jim svoje znalosti tak, aby s veřejností dosáhli shody na významu jejich projektů. Hlavním záměrem PUS je tak lepší komunikace ve směru od vědce k veřejnosti (David et Baram-Tsabari, 2021).

² Public Understanding of Science

Další programy na podporu komunikace vědců se neomezují jen na jednosměrný model, ale snaží se vědce motivovat k tomu, aby se svými stakeholdery navázali vzájemný dialog.

V posledních letech zaznamenala pokrok v tomto ohledu newyorská univerzita Stony Brook. Kromě toho, že nabízí samostatný program na studium komunikace vědy, zavazuje své pracovníky k tomu, aby vybrané kurzy navštěvovali (Chang, 2015) bez ohledu na jejich primární zaměření. Tento krok vysvětluje univerzita svým přesvědčením, že je pro současné vědce klíčové, aby mezi jejich schopnosti patřila také dovednost živě a čistě komunikovat – a to ve vztahu k různým stakeholderům, jako jsou veřejnost, ostatní vědci a odborníci a orgány, které jejich práci financují (Alda Center, 2023).

V evropském kontextu najdeme podobný program na švýcarské ETH Zürich. Jejich Communication Academy nabízí kurzy komunikace akademikům z ETH a čtyř příbuzných institutů³. Cílem těchto programů je podpořit mezi vědci povědomí o přínosech a výzvách komunikace vědy a zlepšit jejich komunikaci s nevědeckým publikem – to vše jak v kontextu tradičních, tak sociálních médií (ETH Zürich, 2023).

Podobné kurzy, které se zaměřují na zlepšení kompetencí v komunikaci vědy, nejsou v dnešní době ojedinělé. Pod samotným projektem QUEST⁴ v současnosti najdeme 117 kurzů napříč 19 evropskými zeměmi, které se zaměřují na různé složky komunikace (Villa, 2019). Zatímco některé kurzy se tedy soustředí na osobní komunikaci a slovní vyjadřování, jiné se zaměřují například na psaní popularizačních článků pro média (David et Baram-Tsabari, 2021). Kurzy se mezi sebou liší také v jejich zaměření na cílové skupiny. Zatímco některé jsou navrženy pro nácvik komunikace s jinými vědci, jiné pojímají vystupování před studenty, médii nebo širokou veřejností (tamtéž).

Kurzy napříč takovým spektrem spojuje ale také řada postupů, které se snaží naučit pro komunikaci všechny vědce. Jedná se o takové techniky, které jsou jinak obvyklé zejména na poli mediálních studií. To je především schopnost získat si důvěru a empatii publika, možnost navázat s ním vzájemný dialog nebo zapojit do svého vyprávění prvky storytellingu (tamtéž).

Teoretičtí autoři komunikace vědy také odborníkům doporučují, aby se svými publiky komunikovali co nejpřístupněji. To kromě navození důvěry a empatie spočívá podle autorů i ve schopnosti vytvořit takový jazyk, který je danému cílovému publiku snadno srozumitelný.

³ PSI, Empa, WSL a Eawag

⁴ Quality and Effectiveness in Science and Technology Communication

Jazyk v komunikaci vědy by tak měl být živý a (pokud to publikum vyžaduje) osvobozený od odborného žargonu. Důležitá je ale i práce s probíraným tématem – to by mělo být uzpůsobeno tak, aby vyhovovalo možnostem posluchačů (tamtéž), ale také záměru, se kterým k nim komunikující vědec přichází. Záměr přitom může být různý podle nastavených komunikačních cílů a měnit se publikum od publika. Na jednu stranu je možné oslovovat například studenty středních škol, aby se rozhodli pro akademickou dráhu v daném oboru, na druhou stranu může popularizace směřovat i k ostatním vědcům a tím zvyšovat důvěryhodnost a prestiž dané vědecké instituce. Stejně tak mohou mít popularizačně nastavené cíle i soukromé subjekty, které se snaží o popularizaci vlastních patentů a jejich následné přetavení v ekonomický zisk.

2.5 Limitace

S komunikací vědy je spojená řada faktorů, které přímo či nepřímo upravují její charakter. Jedním z typických limitujících faktorů je diskriminace možných mluvčích. Někteří autoři v tomto ohledu vzpomínají rasismus (Jones, 2021), ale podobně znevýhodněné mohou v komunikaci být také ženy (Campbell, 2021). Gonsalves (2014) argumentuje za toto stanovisko podobou komunikace vědy. Říká, že ta má ze své podstaty maskulinní charakter, a ženy by jinak svá témata komunikovaly jinými způsoby. V souvislosti s tím připomíná že se ženy v minulosti zasadily o důležitou část komunikace vědy, jako je například tvorba veřejné debaty (Campbell, 2021). I v těchto debatách však podle autorky bývají ženy znevýhodňovány na základě historických zkušeností. Z těch vyplývá, že publikum má sklony zprávu od komunikátorky buďto plně přijmout a ztotožnit se s ní, nebo naopak komunikátorku a její téma zavrhnout – chybí tedy prostor pro konstruktivní kritiku (tamtéž).

Zapojení vědců do života široké veřejnosti je však současně něčím, co tvoří problémy obecně, a to i bez diskriminace podle rasy či pohlaví. Další autoři, kteří se snaží vystihnout podstatu komunikace vědy ukazují na její dichotomické pojetí. Podle něj se všichni, kdo se takové komunikace účastní, rozdělují na tábor komunikujících vědců a veřejnosti, která k nim stojí v opozici (Mando, 2021). Úkolem vědce je v takovém pojetí komunikace, aby zastával roli rádce veřejnosti nebo sluhy, který se stará o její prospěch. Mando (tamtéž) ale připomíná, že je možné nazírat na snahu komunikujících vědců jako na naplňování jejich občanské povinnosti – a na komunikaci vědy tedy jako na způsob, jakým vědci pomáhají nejen vlastnímu výzkumu, ale i společnosti samotné. Místo toho, aby vědci zodpovídali za napravování vědomostních

deficitů populace, by tak jejich úkolem bylo spíše hlídat její směřování, či ho ovlivňovat v obecný prospěch (tamtéž).

Bariéra v komunikaci vědy přitom nepřichází pouze ze strany veřejnosti, ale často k ní přispívají i samotní vědci. V mnoha případech je tomu tak kvůli tomu, že se na společnost a na vědu nahlíží jako na dvě složky, které jsou sice spolu v kontaktu, ale zůstávají oddělené. Důsledkem toho je, že veřejnost ztrácí do vědy přístup a vědci jsou nuceni stavět se do rolí proroků, kteří společnost poučují. Takové pojetí komunikace však vylučuje možnost dialogu mezi oběma stranami (Walsh, 2013).

Tento narativ vědců jako proroků veřejnosti má i další negativní dopady. V první řadě se jedná o vylučování odborníků z veřejného života – a to i v případech, kdy se daná problematika dotýká jejich expertízy. Na druhou stranu, samotní vědci jsou tak (často nedobrovolně) stavěni do rolí odborníků, kteří mají povinnost se zorientovat v každé nově objevené oblasti. To může ve výsledku vést k tomu, že kladou požadavky na vědu nezávislou na společnosti (Mando, 2021), ovšem bez její dostatečné podpory, která je klíčová jednak pro financování výzkumných projektů, ale také v případě krize, kdy se společnost potřebuje na práci vědců spolehnout.

Mando (tamtéž) ukazuje, že odpověď na problematický vztah mezi veřejností a vědci může spočívat v boření překážek, které se mezi těmito tábory objevují. Z pohledu veřejnosti je takovým krokem její větší zapojení do vědy. To nemusí nutně znamenat vlastní vědecké bádání jako spíše přiznání zodpovědnosti na tom, jakým směrem se má budoucí výzkum ubírat (tamtéž). Naopak vědci by ke zlepšení vzájemného dialogu mohli přispět tím, že se společnosti ve své komunikaci osobně přiblíží (Yuan et al., 2019). V tomto ohledu to znamená ukázat to, že mají na směřování svého výzkumu stejný zájem jako společnost. Stejně důležité ale je i naslouchání zpětné vazby od veřejnosti (tamtéž).

Je také důležité pozorovat změny v komunikaci mezi vědci, jako jsou změny ve struktuře vědeckých studií. Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, jejich podoba se během historie postupně upravovala tak, aby byly odborné texty co nejpřístupnější pro další vědce. V současné době je na akademické půdě stále dominantní model IMRAD⁵, který se prosadil díky tomu, že vědci usnadňuje orientaci v textu. Vzhledem k množství článků, které jsou díky digitální distribuci dostupné, se však nově prosazuje také systém IRDAM⁶ (Bondi,

⁵ Introduction, Methods, Results, Discussion

⁶ Introduction, Results, Discussion, Methods

2021), který ještě usnadňuje rychlé nalezení výsledků výzkumu a pomáhá tak k efektivnější komunikaci mezi vědci.

Dalším z faktorů, které ovlivňují komunikaci vědy, je její jazyková složka. Svoji vědeckou či akademickou podobu si vyvinula a stále udržuje řada jazyků z celého světa. V současné době se ale zdá, že prosazení angličtiny jako dominantního jazyka vědy klade na tyto jazyky velký tlak. Nemusí přitom primárně jít přímo o vytlačování původních jazyků, jako spíše o změny, kterými pod vlivem angličtiny procházejí. Vzhledem k tomu, že se na akademické půdě prosadila angličtina kvůli potřebě rozvinout specializovanou komunikaci na globální úrovni, podléhají integračnímu tlaku i texty, které jsou vytvářeny v ostatních jazycích (Gotti, 2021). V praxi to znamená, že ani texty, které vznikají například v ryze českém prostředí a kontextu, mohou být ovlivňovány podobou anglických textů, ze kterých autor čerpal inspiraci pro výzkum.

Anglocentrické pojetí vědeckého textu a přístupu tak s sebou přináší omezené možnosti toho, jak mohou vědci do svého výstupu zařadit regionální specifika – to může ve výsledku znamenat, že i texty, které jsou napsány v jiných jazycích než angličtině podléhají zjednodušování regionálních specifik na základě globalizačního tlaku (tamtéž), což dělá téma pro domácí publikum méně srozumitelným. Je také nutné poznamenat, že význam globálního výzkumu v mnoha vědních oborech přesahuje význam výzkumů regionálních. Na vědecké pracovníky je tak vytvářen tlak, aby své nejlepší práce publikovali v angličtině. Jiné než anglické texty tak představují pro celosvětovou vědu pouze marginální přínos. To se negativně promítá do úrovně domácího výzkumu (tamtéž) a omezují se tím příležitosti pro komunikaci před neanglicky mluvícím publikem.

Za celosvětovým úspěchem angličtiny ve vědě však významnou měrou stojí také rozšíření digitálně distribuovaných článků. Ty jsou vědcům lépe dostupné a přispívají k jejich vzájemné komunikaci. Jako vedlejší efekt se však projevilo to, že digitální distribuce vede k tomu, že se nové články zpravidla soustředí do rukou pouze malého množství vydavatelů (Bondi, 2021). V reakci na to se tak nejen v odborné komunitě objevuje volání po kultuře otevřené vědy (Sidler, 2021), která by na tento efekt reagovala.

Právě otázka otevřené vědy je totiž dalším limitujícím faktorem – a to jednak z pohledu soustředění vědeckého obsahu mezi malé množství vydavatelů, ale také tím, že vydavatelé mohou na svůj obsah nasadit například platební brány, nebo zobrazovat články pouze ověřeným uživatelům. Z toho důvodu se pak věda stává více uzavřená a je hůře dostupná pro širší okruhy

publik.

2.6 Inspirace pro vědce

Digitální média rovněž otevírají nové způsoby, jakými je možné vědu komunikovat nejen mezi odborníky, ale i směrem k veřejnosti. Nabízí se například využití video či grafických abstraktů nebo představení odborného textu v podobě prezentace – podobné postupy však nejsou v současné praxi příliš běžné (tamtéž). Tyto nedostatky odborných článků se tak snaží komunikace vědy vynahradiť vlastními prostředky. Postupy, které pro to komunikátoři používají, by však mohly fungovat i opačně jako inspirace pro vědce. Popularizační prvky by jim tak umožnily napřímo oslovovat veřejnost i další klíčové stakeholdery.

Inspiraci by vědci mohli najít například v tom, jak se komunikátorům daří zjednodušovat komplexní koncepty, čímž se stávají pro laickou veřejnost srozumitelnější. Komunikátoři se však kromě srozumitelnosti soustředí také na další prvky komunikace, kterými mohou témata publikům přiblížit. V tomto ohledu je vhodné například demonstrovat praktická využití vědeckých závěrů, či vysvětlovat, proč vznikla potřeba daného výzkumu. V neposlední řadě je také nutné vyzdvihnout schopnost komunikátorů oživit sdělení pomocí kvalitního storytellingu a schopnost využívat ke komunikaci relevantní mediální kanály, včetně těch digitálních.

3 Popularizace vědy

3.1 Věda v kontextu společnosti

Význam, jaký má popularizace vědy pro veřejnost, se odvíjí od toho, co pro danou společnost znamená věda jako taková. V našem (i celoevropském) prostředí se dominantně objevují dva přístupy, které rozdílně definují to, co společnost za vědu považuje. Zatímco anglosaský přístup omezuje vědu pouze na přírodovědné obory, německá tradice se na vědu dívá z větší šíře, a považuje za ni kromě přírodních věd i vědy společenské a humanitní. V českém prostředí se objevují znaky obou tradic, proto budou oba možné přístupy přiblíženy v nadcházející části.

Anglosaská tradice

Anglosaská tradice si zvykla označovat vědu termínem *science*. Jak již bylo zmíněno výše, tento termín v sobě nese pouze přírodovědné obory a obory s nimi blíže příbuzné (Hansson, 2017). Díky této definici můžeme mezi *sciences* zahrnout také obory na pomezí přírodních a sociálních věd, jako jsou politické vědy či sociologie. Na další obory, jako je například literatura a historie už ale tato definice nepamatuje a nepracuje s nimi jako s vědními obory (tamtéž).

Největší rozmach anglosaského přístupu k vědě můžeme sledovat v době těžké industrializace a rozmachu kapitalismu. Z toho vyplývá, že anglosaská tradice se soustředí na praktičnost získaných vědeckých poznatků a na to, aby byl výzkum přesný, prakticky využitelný a časově i finančně efektivní. Anglosaská tradice vědy tak ve velkém spoléhá na experimenty a na sběr empirických dat (Veysey, 1970, str. 126–127), které se snaží přetavit do využití v reálném světě. Výzkum, který je v rámci této tradice uskutečňován, se proto zaměřuje především na odstranění problémů v praktickém světě.

Německá tradice

Formování německé vědecké tradice je spojeno s učením filozofa Immanuela Kanta. Německá tradice vědy proto oceňuje komplexní teoretické koncepty, v rámci kterých pracuje s rozsáhlou logickou dedukcí (Bommel, 2015). Další rozmach německého přístupu k vědě sledujeme v souvislosti s rozvojem německých univerzit v 19. století (Veysey, 1970, str. 126–127). Univerzitní prostředí přineslo tomuto přístupu k vědě velký důraz na odůvodňování předkládaných poznatků a na jejich racionalitu.

Vzhledem k tomu, že se německá tradice vědy rozvíjela na univerzitách, je její přístup k vědě odlišný od pragmatického anglosaského přístupu. Podle německé tradice není nutné, aby

nově získané poznatky přinesly okamžité využití v praktickém světě (tamtéž, str. 126). Místo toho se německá tradice snaží o vytvoření komplexního rámce znalostí s vnitřními vztahy mezi získanými poznatky. To se propisuje i do formy prací, které pod německou tradicí vědy vznikají. Ačkoliv se s postupující globalizací rozdíl mezi německou a anglosaskou tradicí vědy snižují, jsou texty německé akademické tradice oproti té anglosaské teoretičtější a také abstraktnější.

Největší rozdíl mezi anglosaskou a německou tradicí vědy však spočívá v tom, jaké obory tyto tradice za vědu považují. Zatímco (jak bylo zmíněno výše) termín *science* omezuje vědu pouze na přírodní a příbuzné obory, německá tradice používá vlastní termín *Wissenschaft* (= vědění). Tento termín je oproti svému anglickému ekvivalentu pojatý z větší šíře – a jako vědu definuje kromě přírodních také sociální a humanitní obory (Hansson, 2017).

Věda v českém prostředí

V českém prostředí můžeme sledovat stopy anglosaského i německého pojetí vědy. Vzhledem k našim geografickým a historickým vazbám se však častěji setkáváme s německým přístupem, resp. s jeho rakousko-uherskou variací. S ohledem na to pracuje tato práce s termínem věda ve smyslu německé *Wissenschaft*. Pokud tedy práce hovoří o vědě, zahrnuje do tohoto termínu jak přírodní, tak sociální a humanitní vědy.

V české kultuře má věda jako taková tradičně silné postavení. To je dáno jak historicky (z českého prostředí pochází řada významných vynálezů i vynálezců), tak současným stavem. Ve velké míře se v českém prostředí setkáváme s ustanovenými vědeckými institucemi, jako jsou česká Akademie věd a univerzity po celém území ČR. Silná tradice české vědy se odráží i v tom, jak jí česká veřejnost důvěřuje. Podle průzkumu Pew Research Center (2020) vykazuje důvěru vědě (ať už kompletní, nebo alespoň částečnou) 87 % obyvatel.

3.2 Specifika popularizace

Hranice mezi komunikací vědy a její popularizací je podle současných teoretiků velmi tenká. Zatímco někteří autoři spatřují tyto termíny jako částečně nebo úplně synonymické, jiní je berou jako příbuzné pojmy, které se ale od sebe vzájemně odlišují. Zajímavý je pohled novozélandského profesora komunikace vědy Spencera Davise. Ten vidí popularizaci jako jednu ze součástí komunikace vědy (Spencer Davis, 2019).

Podle Spencera Davise je komunikace vědy teoretický (nebo alespoň teoretičtější) obor – zabývá se komunikačními teoriemi a výzkumem komunikace ve vědě jako takové.

Komunikace vědy tak podle něj odpovídá na následující otázky:

Proč vědu komunikujeme?	Jak vědu komunikujeme?	Jak máme vědu komunikovat?
Jaká je role vědy ve společnosti?	Jaká je role vědy v politice?	Jaká je role vědy v praxi?
Jaké jsou výsledky komunikace vědy?	Jaká je účinnost komunikace vědy?	Jaká je etika komunikace vědy?

Tab. 1: Otázky pro komunikaci vědy podle Spencera Davise (vlastní zpracování podle Spencer Davis, 2019)

Vědec nebo popularizátor

Popularizace vědy je podle Spencera Davise praktická část této komunikace. Jedná se o místo, ve kterém se veřejnost setkává s vědou a popularizátor zde vystupuje v úloze tlumočníka mezi nimi (Spencer Davis, 2019). Stojí však za pozornost, že Spencer Davis zde primárně nepočítá s přítomností samotného vědce, ale právě s popularizátorem vědy, což mohou být rozdílné osoby.

Možnost určitého moderátora připouští i vědecký žurnalista Edwin Colyer. Ten však vidí nutnost takového moderátora pouze v případě, kdy samotný vědec nemá schopnost předávat informace tak, aby byly zajímavé pro cílové publikum. Colyer se však domnívá, že takovou schopnost má prakticky každý vědec (Sosnová, 2019).

Edwin Colyer tak popularizaci vědy vnímá jako něco, co je přirozenou součástí tvůrčího procesu ve vědecké praxi. Konkrétně má podle něj každý vědec sám aktivně vyhledávat a vymýšlet způsoby, jak svoji práci popularizovat. Naopak, pokud vědec svoji práci nepopularizuje, zůstávají nové objevy pouze v odborných žurnálech, ke kterým se široká veřejnost těžko dostává a nerozumí jim (Sosnová, 2019). Kromě toho, že popularizující vědec přispívá do banky vědění celé společnosti, může také svojí prací inspirovat další lidi, aby se jeho oboru věnovali. Větší mediální pokrytí oboru také podle Colyera způsobuje, že se obor jeví jako populárnější. To kromě zvýšené pozornosti o obor přináší popularizujícímu vědci větší finanční prostředky pro jeho obor (tamtéž).

Vědce staví do popředí popularizace i další autoři. Antonyan a další vidí popularizaci jako možnost pro akademiky se dále seberealizovat ve svém oboru (2020, str. 2). Zároveň však připouštějí, že je to něco, co vědec dělá nad rámec své běžné činnosti. Popularizace

tak pro vědce kromě možného sebenaplnění znamená také investovaný čas a energii nad rámec jeho povinností. Na oplátku za to ale dostává větší vizibilitu pro svůj obor, instituci i sebe samotného (tamtéž, str. 3).

Společně s vizibilitou ale popularizujícímu vědci narůstá riziko znevážení v odborné komunitě. Tento jev, označovaný jako Sagan efekt⁷, je způsobený tím, že pro potřeby popularizace je často nutné danou látku zjednodušit, aby jí porozuměla široká veřejnost. Za toto zjednodušování pak popularizátor může od svých kolegů obdržet negativní zpětnou vazbu (tamtéž). Tomu příbuzné a další limity popularizace jsou představeny v následující kapitole.

3.3 Přínos a limity

Určení toho, kdo je zodpovědný za popularizaci, je jedním z jejích největších výzev. Pokud však mluvíme přímo o popularizaci vědy v samotných médiích, můžeme zodpovědné osoby omezit na dvojici vědec – novinář. Názory na to, kdo má být v tomto vztahu tvůrcem iniciativy, se však podle různých zdrojů liší. Zatímco názory představené v předchozí kapitole berou popularizaci jako záležitost akademických pracovníků, podle Kapitzy (1988, str. 320) může svoji úlohu hrát právě také novinář. Výhoda novinářů v tomto ohledu spočívá v tom, že už jsou naučeni zajímavě psát a mají povědomí o tom, jak fungují různá média (tamtéž). Sám Kapitza ale dodává, že je snazší naučit vědce zajímavě psát než učit novináře, aby podrobně rozuměli vědeckým tématům (tamtéž).

Už v 80. letech se také objevují myšlenky, že pro popularizaci vědy bude možné používat nově vznikající komunikační platformy. Kapitza uvádí, že s příchodem nových komunikačních platforem se otevírají možnosti pro nové formáty popularizace. Konkrétně zmiňuje televizní debaty, ve kterých se odborníci mohou bavit o aktuálních vědeckých problémech (tamtéž, str. 317).

Nabízí se však otázka, zda toto tvrzení platí i na začátku 21. století, kdy jsou různé komunikační platformy různorodé a velmi specifické. V souvislosti s jejich rozvojem je tak náročné chtít po vědcích, aby kromě vývoje ve svém oboru sledovali také vývoj komunikace a komunikačních médií a přizpůsobovali jim svůj obsah.

Můžeme však najít doklady toho, že se vědci novým komunikačním platformám přizpůsobují. Například na sociální síti Reddit najdeme vlákno [r/science](#), které se přímo

⁷ Sagan efekt = původně podle amerického astronoma Carla Sagana, který byl zavržen akademickou obcí pro jeho mediální vizibilitu (Joubert, 2019, str. 131).

na vědecká témata zaměřuje. Reddit je navíc jedno z médií, které je pro popularizaci či komunikaci vědy velmi vhodné. Jeho podstata, stejně jako podstata sociálních sítí spočívá v obousměrné komunikaci. Díky tomu Reddit umožňuje vytvořit skutečný dialog mezi vědci a veřejností (Jones et al., 2019, str. 11), což je něco, co je v masových médiích těžko dosažitelné. Na základě dialogu je možné vědecký problém důkladněji vysvětlit, ale také ověřit porozumění veřejnosti.

Díky přítomnosti vědců ve vláknech se daří udržovat debaty ve věcné úrovni, debaty jsou navíc založené na jasných argumentech a datech (tamtéž). Časté je také to, že vědci či uživatelé zasazují své argumenty do relevantního kontextu – podle analýzy je 40,5 % příspěvků ve vědeckém vláknech Redditu opatřeno odkazy na popularizační a vědecké články a dalších 14,1 % odkazy na obecná média (tamtéž, str. 6). Z analýzy také vyplývá, které oblasti vědy se na Redditu diskutují nejvíce. Jsou jimi sociální vědy (14,5 % příspěvků), biologie (13,1 % příspěvků) a zdraví (12,7 % příspěvků v diskusi) (tamtéž).

Ne všechna nová média jsou však pro popularizaci vědy stejně vhodná jako zmiňovaný Reddit. Barashkova a další se dívají kriticky na ta média, která nejsou založená na textovém, ale na vizuálním obsahu – konkrétně zmiňují Instagram (Barashkova et al., 2019, str. 464). Domnívají se, že vizuální obsah umožňuje předat pouze omezené množství informací, zatímco doprovodné komentáře jsou na něm upozad'ovány (tamtéž). To je sice pravda, ale autoři v tomto ohledu podceňují možnost přizpůsobit svoje sdělení právě pro vizuální podobu – tj. proces, který je na rozdíl od vědců vlastní novinářům i dalším komunikačním profesionálům. V případě vhodného využití formátů, které například právě Instagram, ale i další podobná sociální média nabízejí, by navíc bylo možné zasáhnout další skupiny publik, které ostatní média příliš nesledují – zejména pak mladé a dospívající lidi. Právě ti mohou být jednou z klíčových skupin pro strategickou komunikaci vědy, jelikož představují potenciální studenty a vědce pro dané vědecké obory.

I v případě, kdy popularizující vědci dokáží svůj obsah vhodně přizpůsobit komunikační platformě, objevují se další omezení jejich činnosti. Nejvýznamnějším omezením je v tomto ohledu dosah příspěvků, které vědci publikují. Často se tak stává, že vědci na sociálních sítích sice komunikují, ale zprávy od nich zůstávají uzavřené v jejich sociální bublině (Jones et al., 2019, str. 1). Kvůli nedostatečné audienci pak taková komunikace přichází o hlavní benefit sociálních sítí, tedy o možnost vytvořit vzájemný dialog mezi vědci a širokou veřejností (tamtéž).

Je proto otázkou, zda by nejvhodnější podobou spolupráce v podobných případech nebylo to, kdy vědec připravuje základní brief pro chystané mediální výstupy, a následně je předává komunikačnímu odborníkovi či popularizátorovi, který z nich finální výstupy vytvoří. V takovém případě by bylo zajištěno dostatečné a věcně správné pokrytí tématu, stejně jako odpovídající výstup přizpůsobený konkrétním médiím. Dostupná teorie však podobný princip spolupráce mezi vědcem a komunikačním odborníkem nepočítá – to může být dáno specifičností takové přístupu, ale také časovou a případně i finanční náročností. Ne každá vědecká instituce navíc podobného komunikačního odborníka má a využívá.

3.4 Rizika popularizace

Možnost popularizace na internetu však není omezena jenom přístupem akademiků, ale i vědeckou gramotností samotné veřejnosti. Hlavním informačním zdrojem veřejnosti je v oblasti vědy a aktuálních vědeckých témat obecně internet, na kterém se však zároveň vyskytuje velké množství zavádějících či nepravdivých informací – a je potřeba nadprůměrná digitální gramotnost, aby je uživatel odhalil (Antonyan et al., 2020, str. 2). V praxi se tak stává, že běžný uživatel nedokáže odlišit vědeckou a pseudovědeckou zprávu, případně nerozliší osobní názor vědce od panujícího vědeckého konsensu (tamtéž). V řadě současných vědeckých témat navíc takový konsensus ještě není utvořený a poznatky se rychle mění, což přispívá k dalšímu ohrožování důvěryhodnosti vědy u široké veřejnosti (tamtéž).

Určité nebezpečí popularizace spočívá také v tom, že může být za některých politických podmínek zneužívána režimem. Takovým případem je v historii například situace v Sovětském svazu, který považoval popularizaci vědy za úkol státu (tamtéž). Pokud je popularizace vědy řízena centrálně, může upravit to, jak a v jakém kontextu se nové vědecké poznatky dostávají k veřejnosti a manipulovat tak s jejím vnímáním. Centrálně řízenou popularizaci vědy můžeme najít i v současnosti, například v Rusku, kde hraje v popularizaci primární roli Ruská akademie věd RAS (tamtéž).

Je ale nutné poznamenat, že i přes riziko zneužití, je popularizace vědy primárně přínosná. Jak udává Kapitza (1988, str. 318), lidstvo disponuje rozsáhlou sadou znalostí, avšak tyto znalosti nejsou samy o sobě tak užitečné, jako když je zasadíme do kontextu a vysvětlíme veřejnosti (užší i širší) jejich význam. Z toho plyne, že popularizace by se měla snažit o to, aby společně se sdělením o nových vědeckých poznatcích předávala veřejnosti také kontext, ve kterém vznikaly, a využití, které se u nich předpokládá. Samotné obhájení takových vynálezů

je navíc snazší, pokud přicházejí od prestižní a známé instituce (tamtéž, str. 319).

Základním kamenem popularizace by tedy mělo být vytvořit u publik kladný vztah ke konkrétním vědeckým oborům a institucím, což jsou disciplíny, které jsou v současnosti doménou spíše komunikačních odborníků než samotných vědců. Odpovědí na dilema, zda je popularizace úkolem vědeckých pracovníků, nebo novinářů, tak mohou být právě PR profesionálové. Odborníci na komunikaci mají možnost seznámit se s prací odborníků v jejich instituci, zároveň si však mohou udržovat přehled o současné mediální kultuře a přizpůsobovat svá sdělení konkrétním médiím podle nastavených strategických cílů.

3.5 Kategorizace formátů

Z pohledu mediálních studií je klíčové, aby byly pro popularizaci vědy vybírány vhodné mediální formáty. Jak bylo přiblíženo dříve v této práci, podoba, ve které se sdělení dostává k jeho recipientům, totiž do velké míry ovlivní to, jak na něj recipienti zareagují. Ovlivňuje se tím nejen dostupnost a pochopitelnost sdělení pro širší veřejnost, ale v současné době je stále důležitější zajistit takovému sdělení i určitou kredibilitu, aby bylo pro veřejnost důvěryhodné. Zároveň také platí, že každý formát oslovuje trochu jiný segment v rámci cílových skupin komunikace, proto je jeho použití důležité i z tohoto hlediska. McLuhan (1991) dokonce udává, že samotná volba média je pro publikum určitým poselstvím. Podle jeho teorie má totiž stejný obsah rozdílné účinky na publikum podle toho, zda se jedná například o text, osobní rozhovor s autorem, audio či videozáznam a podobně (tamtéž). Každé médium totiž upravuje možnosti, kterými můžeme recipienta sdělení oslovit.

Mediální segmenty

Trampota a Vojtěchovská (2010, str. 34) nabízejí tři roviny, ve kterých je možné celý mediální systém zkoumat. Podle nich můžeme na mediální systém nahlížet v rovině jednotlivých mediálních sdělení, v rovině celého mediálního systému, nebo v rovině konkrétního mediálního segmentu – přičemž platí, že každá z rovin je vhodná pro jiný druh výzkumu. Pro tuto práci je důležitá hlavně poslední jmenovaná rovina, protože určuje jedny z kategorií zamýšleného výzkumu. Podle Trampoty a Vojtěchovské jsou v tomto ohledu k dispozici čtyři kategorie:

1. Tištěná média,
2. rozhlas,

3. televize,
4. online média (tamtéž).

Další možnou kategorizaci mediálních formátů vidí Kraus (2008, str. 13) v dělení podle použitého sdělného kanálu. Ty podle něj představují „souhrn podmínek, které autorovi umožňují komunikovat s příjemcem“ (tamtéž). Jednotlivé sdělné kanály tedy vznikají tím, že si autor sdělení vybírá jednu z možností materiálního ztvárnění své zprávy, a následně dochází k odpovídajícímu vyslání informace a jejímu příjmu recipientem. Kanály tak oddělujeme buďto podle toho, jaké smysly při dané komunikaci převládají, nebo podle nositele informace – například přímý hlas, dopis, e-mail, TV kanál a podobně (tamtéž).

V souvislosti s kritikou deficitního modelu je vhodné se podívat také na povahu médií, ve kterých jsou popularizační výstupy zveřejňovány. Zejména pak to, zda dané médium umožňuje nebo neumožňuje obousměrný dialog mezi vědcem či popularizátorem a veřejností.

Zvukové a textové formáty

Zvukové mediální formáty prošly během posledních let velmi výraznou transformací. Zatímco ještě před nástupem digitálního obsahu přenášelo zvukové formáty téměř výlučně rádio, v současnosti se s různými audio formáty setkáváme také na řadě dalších míst. Může za to jak objevení nových digitálních formátů, tak i úspěšná transformace řady původních rádií. Tento proces dávají Piñeiro a Pedrero (2022) do spojitosti se vzestupem podcastových a hudebních streamovacích aplikací, a označují naši dobu jako éru audiofikace (tamtéž, str. 1).

Právě podcasty či podobné rádiové relace přitom mohou být jeden z nejvhodnějších formátů pro popularizaci vědy. Jak například ukázala v minulosti studie *Can creative podcasting promote deep learning?* (Pegrum et al., 2015), podcasty mohou mít pozitivní vliv na proces učení a předávání informací. Nejde ale přitom jen o samotný proces výměny informací – sloužit také vědcům. Díky nim se mohou k informacím jak dostávat (například jako náhrada za nákladné a těžko dostupné vědecké konference), tak je sami šířit a získávat si tak mediální vizibilitu (tradiční média preferují do svých formátů známé vědce, zatímco vlastní podcasty může tvořit téměř jakýkoliv vědec) (Quintana a Heathers, 2021, str. 3). Podcasty a rádiové relace jsou ale stejně výhodné i pro možná cílová publika – jsou zpravidla snadno dostupné a jejich konzumaci napomáhá to, že nevyžadují vizuální pozornost (tamtéž, str. 4).

Oproti tomu u textových formátů se nutně vizuální pozornosti u publik nevyhne – kompenzací však může detailnější pokrytí témat. Autoři článků mají pro zpracování svých

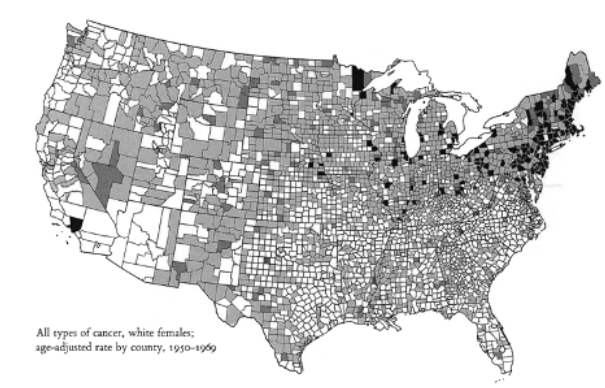
výstupů do médií větší volnost v čase získávání dat a následných úpravách a editacích výstupů. Pro lepší zaujetí publik mohou používat další formáty – např. ilustrační či věcné fotografie a koláže, infografiky, grafy a další. Pro odlišení vlastních textů od ostatních článků mohou použít kromě běžných formátů také například rozhovory či části textu s přímými citacemi a se storytellingem.

Vizualizace dat

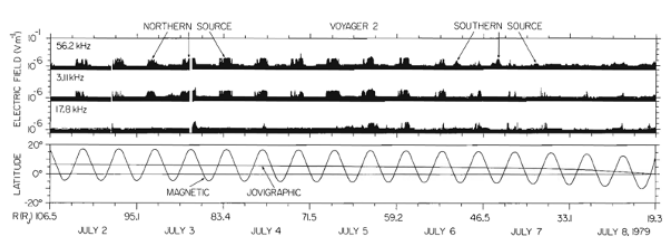
Oblast obrazové vizualizace dat si vzhledem ke svému rozsahu a významu pro popularizaci zaslouží vlastní podkapitulu. Data totiž mohou jednak sama o sobě přinést komunikaci určitou kredibilitu, avšak jejich vhodná vizualizace může důvěryhodnosti sdělení ještě napomoci. S ohledem na vývoj moderních médií, která často spoléhají na vizuální a audiovizuální obsah, je navíc vizualizace dat o to důležitější. Není sice možné vytvořit kompletní přehled všech možných vizualizací, ale níže předkládám seznam těch, které literatura zmiňuje jako nejvýznamnější. Kompletní výčet vizualizací, které se v české mediální praxi používají, bude možné sestavit po uskutečnění pilotního výzkumu.

Vhodným vstupním bodem do této problematiky je práce *The Visual Display of Quantitative Information* od Edwarda Tufte (2002). Ten uvádí několik způsobů vizualizace pro odhalování dalších vztahů:

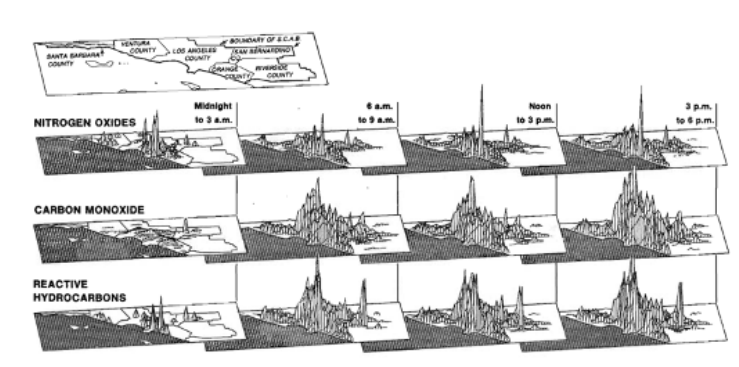
1. Datové mapy,
2. časové série,
3. grafická znázornění času a prostoru,
4. grafiky vzájemných vztahů (Tufte, 2002).



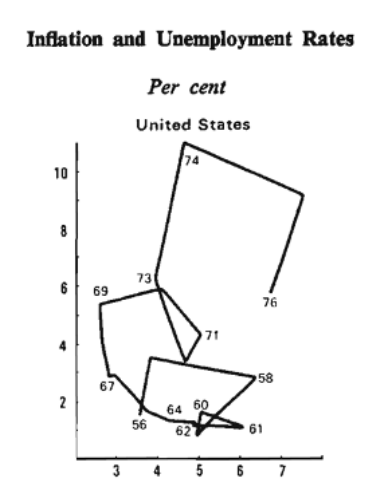
Obrázek 1: Příklad datové mapy (Tufte, 2022, str. 17)



Obrázek 2: Příklad datové série (Tufté, 2022, str. 29)



Obrázek 3: Příklad grafického znázornění času a prostoru (Tufté, 2002, str. 42)

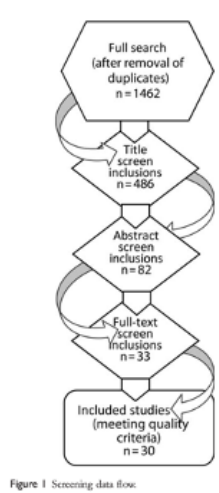


Obrázek 4: Příklad grafiky vzájemných vztahů (Tufté, 2002, str. 48)

Hildon a další (2012) nabízejí přehled dalších obvyklých způsobů vizualizace, které už, na rozdíl od příkladů v Tuftově textu, nepředpokládá primární využití pro pochopení dalších vztahů. Jsou jimi:

1. Grafická znázornění toku dat,
2. sloupcové grafy,

- 3. piktografy,
- 4. tabulky (Hildon et al., 2012)



Obrázek 5: Příklad grafického znázornění toku dat (Hildon et al., 2012, str. 57)

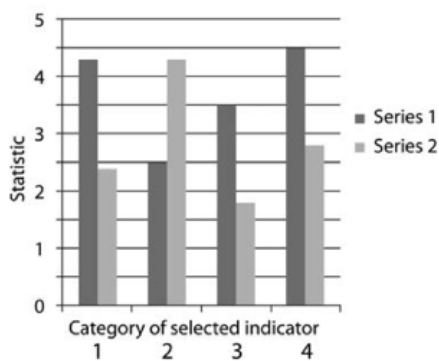


Figure 2 Bar charts (either vertical or horizontal).

Obrázek 6: Příklad sloupcového grafu (Hildon et al., 2012, str. 57)

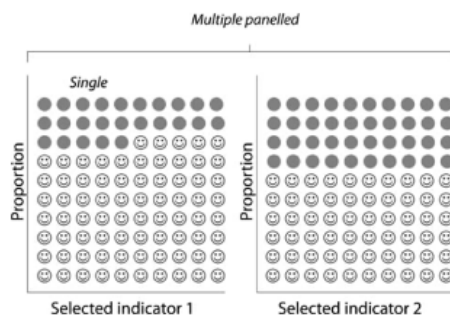


Figure 3 Pictographs housed a range of icons, e.g. simple blocks, stick figures, etc.

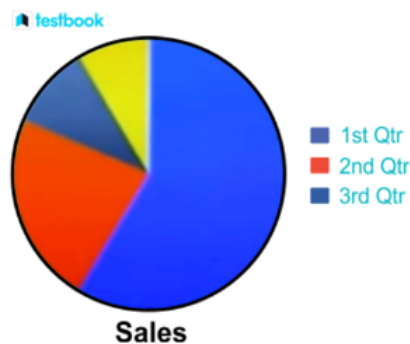
Obrázek 7: Příklad piktografů (Hildon et al., 2012, str. 58)

Multiple list		
Single list		
	Selected indicator 1	Selected indicator 2
Case 1	75%	☆☆☆
Case 2	70%	☆☆☆
Case 3	64%	☆☆
Case 4	60%	☆☆

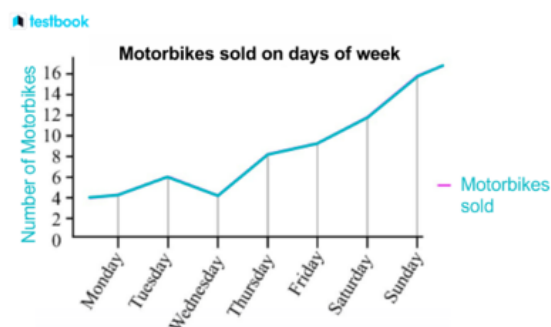
Figure 4 Tables listed cases and indicators either in columns or rows. Contained numerical and non-numerical data.

Obrázek 8: Příklad tabulky (Hildon et al., 2012, str. 58)

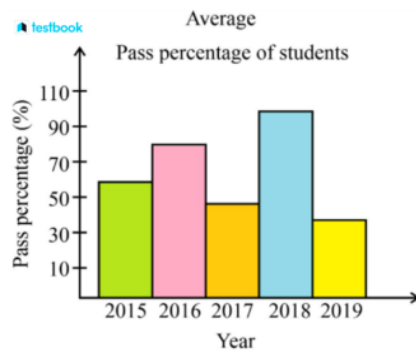
Výše uvedené možnosti vizualizace dat sice literatura udává jako nejvhodnější, ale v běžné praxi se setkáváme i s jejími dalšími podobami. Jedná se zejména níže uvedené formáty.



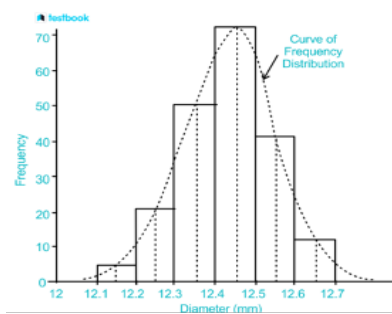
Obrázek 9: Příklad koláčového grafu (Kare, 2023)



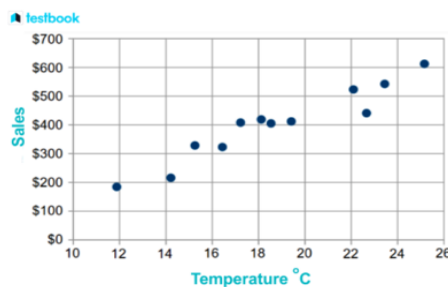
Obrázek 10: Příklad spojnicového grafu (Kare, 2023)



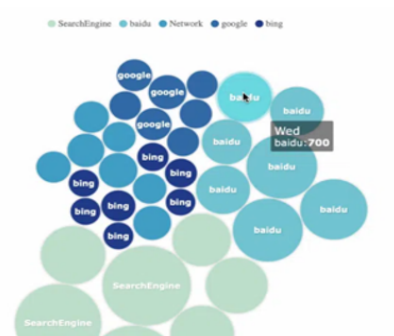
Obrázek 11: Příklad histogramu (Kare, 2023)



Obrázek 12: Příklad distribučního grafu (Kare, 2023)



Obrázek 13: Příklad rozptylového grafu (Kare, 2023)



Obrázek 14: Příklad bublinového grafu (Hackernoon, 2019)

4 Popularizace v českých médiích

Pro potřeby diplomové práce byla vybrána čtyři klíčová česká popularizační média, která budou v rámci praktické části analyzována. Každé z vybraných médií zastupuje jeden mediální segment podle dělení Trampoty a Vojtěchovské (2010, str. 34) – tedy tištěná média, rozhlas, televize a online média. Média jsou dále vybrána tak, aby byla zastoupena jak veřejnoprávní, tak soukromá komerční média.

Tištěná média – magazín Téma

Společenský týdeník Téma patří svým zařazením mezi média provozovaná mediální skupinou Mafra, v práci tedy zastupuje kategorii komerčních médií. Pokrývá společenská a zpravodajská témata (Mafra, 2024), ale velmi často jsou zde v rozhovorech zastoupení také vědci a další odborníci, kteří komunikují svá témata. Výhodou tohoto magazínu pro analýzu je, že má online archiv, a všechna vydání jsou tak snadno dostupná.

Rozhlas – pořad Experiment Českého rozhlasu

Mediální segment rozhlasu je v práci zastoupen pořadem Experiment od Českého rozhlasu. Jedná se o vědecko-technologický magazín, který se soustředí především na informace ohledně aktuálních vynálezů a dalších vědeckých témat (ČRo, 2024). Pořad moderuje moderátor Vojtěch Koval a Matěj Skalický (tamtéž). Pro účely této práce je vhodný zejména tím, že se jedná o jeden z neznámějších vědecko-popularizačních pořadů a vychází v pravidelných intervalech. Vzhledem k tomu, že organizačně patří pod Český rozhlas, zastupuje v této práci kategorii veřejnoprávních médií.

Televize – pořad Věda 24 České televize

Dalším zástupcem mezi veřejnoprávními médii je v této práci pořad Věda 24 od České televize. Vychází pravidelně jednou za týden v každou neděli a jeho moderátory jsou Daniel Stach a Jaroslav Zoula (ČT, 2024). Tematicky pokrývá obory zpravodajství, vědecké publicistiky, přírody, vědy, společnosti a technologií – vzhledem k tomu se jedná o jeden z nejvíce rozmanitých pořadů na poli popularizace. Každý díl má 29-30 minut a je v něm prezentováno přibližně 10 reportáží z různých odvětví vědy a technologií.

Online média – rubrika Tech – Věda Seznam Zpráv

Kategorii online médií v práci zastupuje rubrika Tech – Věda, kterou vydává vědecká redakce Seznam Zpráv. V rámci rubriky vycházejí pravidelně články z různých oblastí vědy a popularizace (Seznam Zprávy, 2024).

Metodologická část

1 Kvantitativní obsahová analýza

Metoda, kterou jsem se rozhodl pro výzkum využít, se nazývá kvantitativní obsahová analýza. Jak udává Trampota a Vojtěchovská (2010, str. 100), jedná se o metodu, která je vhodná pro porovnávání obsahů médií napříč různými státy, historií, i podle dalších kritérií. Trampota s Vojtěchovskou (tamtéž) nabízejí u kvantitativní obsahové analýzy jako další možná využití zejména zkoumání toho, zda a do jaké míry naplňují vybraná média normativní očekávání společnosti.

Obecně o kvantitativní analýze platí, že „představuje rozložení obsahů zkoumaného vzorku médií do zvolených tematických kategorií a měření v prostoru, který média těmto tematickým kategoriím věnují.“ (tamtéž, str. 101) Toho využívá tato práce k tomu, aby v první řadě vyčlenila možné „pnotek a jejich následné interpretaci autorem.

Stejnou metodu v kontextu výzkumu vědecké novinářiny, tedy kvantitativní obsahovou analýzu, zvolili autoři studie *Analysing the Representation of (un)certainity in German print and online media* (Guenther et al., 2019), která srovnává práci žurnalistů s výkladem (ne)jistoty ve vědeckých objevech. Na základě kvantitativní obsahové analýzy byli autoři schopni určit, jak s pojmem (ne)jistoty žurnalisté nakládají napříč různými médii. Tato práce se tak ve zmiňované studii inspiruje tím, že při správně zvolených kategoriích bude možné porovnávat obsahy různých médií – ačkoliv objektem zájmu nebude to, jak média zacházejí s prezentováním (ne)jistoty, ale to, jaké formáty se při popularizaci využívají.

Teorie kvantitativní analýzy je v ohledu definování kategorií poměrně benevolentní a nabízí možnost zvolit kategorie velmi obecné (např. politika, sport, zločin, ...), ale zároveň povoluje i kategorie mnohem konkrétnější. Teoretičtí autoři kladou v této oblasti důraz spíše na to, aby byly jednotlivé kategorie určeny zejména s ohledem na potřeby výzkumu (Trampota a Vojtěchovská, 2010, str. 101). Vzhledem k tomu, že se tato práce věnuje poměrně konkrétní části mediální praxe, budou konkrétní také zvolené kategorie obsahu, se kterými výzkum pracuje.

O podobné definování kategorií jako tato práce usilovala v minulosti americká studie *Analysing media types and content orientations in Facebook for global brands* (Kim et al., 2015). Autoři se v ní zajímali o to, jaké typy mediálního sdělení (= mediální formáty) používají nadnárodní korporáty při komunikaci na Facebooku. Studie úspěšně pracovala s rozdělením mediálních sdělení na tři základní typy – text, foto a video (tamtéž, str. 11). Z tohoto rozdělení

předkládaná práce vychází a navazuje na něj přidáním dalších kategorií.

S kvantitativní obsahovou analýzou jsou spojeny také její další výhody, které tato práce využívá, či si jimi pomáhá. Především se jedná o možnost zpracovat v rámci analýzy velké množství obsahů médií. Zároveň je možné výsledky práce prezentovat na základě jednoznačných dat. Tato metoda také poskytuje objektivní výsledky bez ohledu na výzkumníka a je přenositelná (Trampota a Vojtěchovská, 2010, str. 103).

2 Struktura výzkumu

Kvantitativní obsahová analýza vykazuje vysokou míru strukturovanosti co se týče postupu při výzkumu. Wimmer a Dominick (2006, citovaný Trampotou a Vojtěchovskou, 2010, str. 103–104) nabízí jako doporučené pořadí úkonů ve výzkumu následující sled:

1. formulace výzkumné otázky nebo hypotézy,
2. definice výběrového souboru/populace,
3. výběr patřičného vzorku z populace,
4. výběr a definice jednotky měření,
5. konstrukce kategorií obsahu, které budou analyzovány,
6. vystavení systému kvalifikace,
7. trénink kódovačů a provedení pilotního výzkumu,
8. kódování obsahů,
9. analýza shromážděných dat,
10. definice závěrů

Wimmer a Dominick (tamtéž, str. 104) však zároveň s doporučeným postupem udávají, že tato posloupnost nemusí být dodržována naprosto striktně. Z toho důvodu je postup výzkumu v této práci upraven podle jeho vlastních specifik a podle toho, že ho provádí jediný kódovač, do podoby představené níže.

2.1 Výzkumná otázka

Podle teorie má výzkumník na začátku práce na výběr, zda je rozhodne zkoumat problém na základě výzkumné otázky nebo hypotézy. Trampota a Vojtěchovská (2010, str. 104) doporučují použít hypotézy tam, kde už proběhl předchozí výzkum a máme tak představu o tom, jaké výsledky můžeme očekávat. Pro zkoumání oblasti nové, nebo takové, ve které nebylo

v minulosti provedeno mnoho výzkumů, pak autoři doporučují využít pro zkoumání problému výzkumnou otázku (tamtéž). Z ní musí být v případě kvantitativní obsahové analýzy mimo jiné patrné, která média jsou zkoumána a čeho si v nich výzkumník všímá (tamtéž). Pro posloupnost studie je tak v této práci definován nejdříve výzkumný problém a cíl a následně je na jejich základě definována také právě výzkumná otázka.

Výzkumný problém: V českém prostředí chybí přehled a kategorizace formátů, která média používají při popularizaci vědy.

Cíl výzkumu: Připravit kategorizaci formátů, které česká média používají při popularizaci vědy, a využít ji k vytvoření přehledu o české popularizační mediální krajině.

VO 1: Jak pracují česká média při popularizaci vědy s modalitou mediálních výstupů?

VO 2: Jaké vědecké fenomény jsou v rámci vybraných vědeckých oborů komunikovány a v jakém množství?

VO 3: Jak pracují česká média při popularizaci vědy se zapojením publik?

VO 4: Jak pracují česká média při popularizaci vědy s vizualizací dat?

VO 5: Jak zapojují česká média do popularizace vědce, odborníky a instituce v daném odvětví?

VO 6: S jakými formáty mediálního sdělení se pojí popularizace přírodovědných oborů?

VO 7: S jakými formáty mediálního sdělení se pojí popularizace humanitních a sociálních oborů?

VO 8: *Kdo vystupuje v popularizaci vědy v českých médiích jako komunikátor?*

2.2 Výběrový soubor a vzorek zkoumání

Výběrový soubor může být ve studiích definován na základě několika ohraničení. Autoři konkrétně doporučují vybírat mezi následujícími:

- Časové ohraničení
- Ohraničení podle zvoleného média
- Žánrové ohraničení obsahů
- Tematické ohraničení obsahů (Trampota a Vojtěchovská, 2010, str. 104)

Z představených ohraničení jsou pro tuto práci důležitá především časová ohraničení, zvolená média a tematické ohraničení. Časové ohraničení určuje dobu vydání mediálních obsahů, které budou zkoumány. Podle potřeby může být toto ohraničení v rámci jednoho dne, ale i roků a případně let. Protože si práce klade za cíl vytvořit přehled mediálních postupů popularizace, bude pro ni vhodné sledovat klíčová česká popularizační média v rámci několika let.

Časové ohraničení *Práce zkoumá první tři kalendářní roky po nástupu covidu-19 do českého mediálního prostoru, tedy období od 1. 1. 2020 do 31. 12. 2022.*

Tematické ohraničení: *Mediální obsahy popularizačních pořadů a rubrik v rámci vybraných přírodovědných, humanitních a sociálních oborů.*

Přírodovědné obory:	Covid19 jako nemoc
	Zkoumání vesmíru
	Lékařské obory
Sociální obory:	Covid19 ve společnosti
	Politologie a bezpečnostní studia
Humanitní obor:	Historie českých zemí

Zkoumaná média: Vybraná česká média s pravidelnou publikací popularizačně-vědeckého obsahu – klíčoví zástupci z každého mediálního segmentu (televize, rozhlas, online a tištěná média) ověření v rámci pilotního výzkumu.

2.3 Jednotka měření

Nejmenší prvek, kterého si kvantitativní obsahová analýza všímá, je jednotka měření. Konkrétně se jedná o „úsek obsahů, na kterém zkoumáme zvolené proměnné a jejich kategorie.“ (Trampota a Vojtěchovská, 2010, str. 105) Pro jejich definování je možné použít jak obecné (článek v deníku, ...), tak i drobné jednotky jako například aktér zpráv, argument, akt a podobné (tamtéž). Současně také platí, že jednotlivé jednotky měření mají být definovány tak, aby bylo jasné, kde jednotka v systému začíná a kde končí (tamtéž, str. 105–106).

2.4 Konstrukce obsahových kategorií

Ke konstruování obsahových kategorií můžeme v kvantitativní obsahové analýze zvolit dva možné postupy. První, tzv. emergent kódování, spočívá v tom, že autor práce nejdříve prozkoumá vzorek mediálních obsahů, a na jeho základě sestavuje kategorie zkoumání. Druhý přístup, a priori kódování, naopak obsahové kategorie ustavuje před sběrem dat, a to na základě teoretických poznatků (Wimmer a Dominick, 2006, citovaný Trampotou a Vojtěchovskou, 2010, str. 106). Při definování kategorií by měl mít také na paměti, že každá zkoumaná jednotka musí být zařaditelná do právě jedné z kategorií (Trampota a Vojtěchovská, 2010, str. 106).

Protože tento výzkum vychází z teoretické části práce, využívám v jeho první fázi právě a priori kódování, které z teoretické části vychází. Protože bylo ale v teoretické části práce zjištěno, že dostupná literatura nemusí pokrývat všechna specifika současného českého mediálního prostoru, bude a priori kódování použité jen v rámci pilotního testu. Následně bude seznam kategorií podle výsledků pilotního testu upraven tak, aby tato specifika zohledňoval – a tato upravená kategorizace bude použita v hlavním výzkumu.

2.5 Vystavení systému kvalifikace a trénink kódovačů

Kategorizační systém, který podobný výzkum používá, musí být podle teorie spolehlivý a stejně zpracovatelný každým výzkumníkem (Wimmer a Dominick, 2006, citovaný Trampotou a Vojtěchovskou, 2010, str. 106). Protože tento výzkum provádí jediný výzkumník, lze z tohoto

požadavku vyvodit zejména potřeba jeho konzistentnosti v rámci časového období.

2.6 Pilotní výzkum

Pilotní výzkum v této práci vychází z její teoretické části, ze které čerpá základní seznam kategorií a jednotek měření. Tyto jednotky a kategorie budou v pilotním výzkumu otestovány, a to na základě zmenšeného vzorku mediálních obsahů. Cílem pilotního testu je, aby zjistil, zda jsou dané kategorie a jednotky správně nadefinované a nedochází k překrývání jejich významů – nebo naopak, zda není potřeba některé kategorie a jednotky doplnit, aby pokryly veškerý zkoumaný obsah. Při zjištění podobných nedostatků budou kategorie a jednotky měření následně upraveny či rozšířeny, aby byly připravené pro hlavní výzkum.

Druhým úkolem pilotního výzkumu je otestování přítomnosti vybraných vědeckých témat ve zvolených médiích. Jako zástupci jsou na základě teoretické části vybrána tato média:

Televize	Česká televize – pořad Věda 24
Rozhlas	Český rozhlas – pořad Experiment
Online	Seznam Zprávy – rubrika Tech/Věda
Tištěná média	Magazín Téma

V rámci pilotního výzkumu, který bude probíhat na zkráceném časovém období leden–červen 2022, bude otestováno, zda se v každém zvoleném médiu vyskytují výstupy ze všech vybraných vědeckých oblastí (covid19 jako nemoc, zkoumání vesmíru, lékařské obory, covid19 ve společnosti, politologie a bezpečnostní studia, historie českých zemí). Pokud média tuto podmínku splní, budou použita i v hlavním výzkumu.

2.7 Kódování, analýza a definice závěrů

Kódování obsahu, neboli zpracování vzorku mediálních obsahů, bude probíhat podle finálního seznamu kategorií, který bude sestaven po dokončení pilotního výzkumu. Jednotku po jednotce v ní budou zaznamenávány kódy jednotlivých proměnných (Trampota a Vojtěchovská, 2010, str. 106).

Následně přijde na řadu analýza dat, v rámci které dojde k jejich statistickému zpracování. K tomu je možné využít různé statistické operace, avšak Trampota a Vojtěchovská zmiňují, že nejčastěji jsou využívány údaje o četnosti zkoumaných proměnných. Četnost představuje, kolik jednotek je zahrnuto do jednotlivých proměnných (tamtéž, str. 107).

Praktická část

Pilotní test

Prvním krokem praktické části v této práci bylo provedení pilotního testu. Jak je odůvodněno v metodologické části, pro pilotní test bylo zvoleno a priori kódování, tedy ještě před samotným sběrem dat a analýzou došlo ke konstrukci obsahových kategorií, a to podle praktické části této práce. Na základě dostupné literatury pracuje pilotní výzkum s těmito mediálními formáty:

- Mediální segment,
- povaha média (jednosměrné/obousměrné),
- počet komentářů,
- modalita textu,
- modalita obrázku,
- modalita videa,
- graf,
- autor výstupu / moderátor,
- pohlaví autora / moderátora,
- odkazované osoby (profese),
- pohlaví odkazovaných osob,
- propojení s dalšími médii.

Pro potřeby analýzy a přehlednost výzkumu byly zároveň zaznamenávány další kategorie, v rámci kterých jsou výstupy následně komparovány. Jedná se o kategorie:

- Datum vydání,
- médium a rubrika,
- povaha oboru (přírodovědný / sociální / humanitní),
- konkrétní obor,
- vědecký fenomén,
- URL či umístění výstupu.

Dále bylo nutné vytyčit časové období, ze kterého budou sbírána data pro pilotní test. Dvě ze zkoumaných vědeckých oblastí se týkají covidu-19, u kterého lze předpokládat, že v rámci

zkoumaného období let 2020–2022 čelil postupnému poklesu mediálního zájmu. Proto bylo pro pilotní test zvoleno pozdější období leden–červen 2022, aby bylo otestováno, zda jsou data dostatečně saturovaná i v tomto období.

Pilotní test byl proveden na čtyřech médiích představených v teoretické části. Z každého mediálního segmentu (televize, rozhlas, tištěná média, online) byl vybrán jeden zástupce s pravidelnou publikací popularizačního mediálního obsahu – alespoň jeden publikovaný výstup za týden. Následně byly identifikovány ty výstupy, které tematicky odpovídají předvybraným vědeckým oborům. Odpovídající výstupy byly zaneseny do tabulky pro sběr dat do pilotního testu (tvoří přílohu č. 1 této práce) a v rámci zkoumaných formátů a kategorií k nim byly přiřazeny identifikované jednotky měření.

Pro potvrzení saturovanosti dat byla určena podmínka, že každé médium musí v rámci období 6 měsíců zařazených do pilotního testu obsahovat minimálně 15 výstupů, které se týkají zvolených vědeckých oblastí. Jak ukazuje tabulka níže, tato podmínka byla splněna u všech zvolených médií.

Televize	Česká televize – pořad Věda 24	38 výstupů
Rozhlas	Český rozhlas – pořad Experiment	19 výstupů
Tištěná média	Magazín Téma	41 výstupů
Online média	Seznam Zprávy – Tech / Věda	48 výstupů

Druhou podmínkou pro ověření dostatečné saturovanosti bylo identifikování alespoň jednoho mediálního výstupu z každého vybraného vědeckého oboru – a to v každém médiu. Výsledná data jsou představena v tabulce níže. I zde byla ověřena dostatečná saturovanost a jak zvolená média, tak vybrané vědecké obory je tedy možné použít i do hlavního testu.

	Covid19 (p)	Vesmír	Lékařství	Covid (s)	Pol. a BS	Historie ČZ
Věda 24	4 výstupy	22 v.	11 v.	5 v.	5 v.	1 v.
Experiment	2 výstupy	12 v.	17 v.	2 v.	1 v.	4 v.
Téma	1 výstup	1 v.	29 v.	1 v.	7 v.	2 v.
SZ – Věda	4 výstupy	22 v.	11 v.	5 v.	5 v.	1 v.

Rozšířená kategorizace podle pilotního testu

V rámci pilotního testu byly odhaleny některé kategorie, které je potřeba před hlavním testem upravit či rozšířit do více drobných kategorií.

1) *Modalita – text – poznámka: v rámci tohoto formátu byly v pilotním testu identifikovány měrné jednotky „přímá citace“ a „zvýraznění citace“. V hlavním testu je proto tato kategorie nahrazena kategorií Modalita – text – práce s citací, aby byla zajištěna větší přesnost a konzistence měření.*

2) *Modalita – obrázek: u formátu obrázků pilotní text identifikoval tři hlavní zájmy, na které se obrázky v mediálních výstupech orientují, tj:*

- a. Obrázek objektu,*
- b. obrázek vědce,*
- c. ilustrační obrázek.*

Do hlavního testu je proto tato kategorie rozšířena (resp. rozdělena) do tří odpovídajících menších kategorií. Těmi jsou:

- a. Modalita – obrázek – objekt,*
- b. modalita – obrázek – vědec,*
- c. modalita – obrázek – ilustrační.*

V rámci kategorie obrázků byly v pilotním testu identifikovány ještě dvě speciální měrné jednotky, tj. animovaná infografika a statická infografika. Do hlavního testu je proto zařazený ještě jeden samostatný formát, a to „Infografika“.

3) *Modalita – video: podobně jako u formátu obrázku, i u videa se v pilotním testu objevila orientace buďto na objekt, vědce nebo se jedná o ilustrační video. Tuto kategorii proto v hlavním testu nahrazují tři podrobné kategorie:*

- a. Modalita – video – objekt,*
- b. modalita – video – vědec,*
- c. modalita – video – ilustrační.*

4) *Odkazované osoby: V části mediálních výstupů zkoumaných pilotním testem se namísto odkazu na konkrétní osobu objevila zmínka samotné instituce. Před*

hlavním testem je proto mezi formáty doplněna další samostatná kategorie „Odkazovaná instituce“.

U ostatních zkoumaných kategorií byly odpovídající měrné jednotky zaneseny bez potíží a prokázala se funkčnost těchto kategorií. Pro přehlednost výzkumu je níže uvedena tabulka s finální podobou zkoumaných kategorií, které budou použity v hlavním testu. Jejich pořadí je přizpůsobeno metodice sběru dat a přehlednosti výstupu:

Zkoumané formáty:	Mediální segment
	Povaha média (jednosměrné/obousměrné)
	Komentáře – počet
	Odkaz na další média
	Modalita – text
	Modalita – text – práce s citacemi
	Modalita – obrázek – objekt
	Modalita – obrázek – vědec
	Modalita – obrázek – ilustrační
	Graf
	Infografika
	Modalita – video – objekt
	Modalita – video – vědec
	Modalita – video – ilustrační
	Autor / moderátor výstupu
	Pohlaví autora / moderátora
	Odkazované instituce
	Odkazované osoby
	Pohlaví odkazovaných osob
Doprovodné kategorie:	Datum vydání
	Médium a rubrika
	Povaha oboru (přírodovědný, sociální, humanitní)
	Konkrétní obor

	Vědecký fenomén
	URL / umístění výstupu

Tabulka 1: Přehled finálního seznamu zkoumaných formátů a doprovodných kategorií

Analýza formátů a jejich zastoupení v českých médiích

Hlavní výzkum proběhl na čtyřech médiích, která byla úspěšně otestována v rámci pilotního testu. Oproti pilotnímu testu však bylo rozšířeno zkoumané období, aby byl zajištěn dostatečný počet nálezů odpovídajících článků pro následné vyhodnocení. Do hlavního testu proto byly zařazeny všechny odpovídající mediální výstupy, které byly v rámci zkoumaných médií zveřejněné ve třech kalendářních letech po nástupu covidu, tedy v letech 2020-2022. Celkově bylo identifikováno 612 odpovídajících výstupů podle následujících rozdělení:

Česká televize – Věda 24	143 výstupů
Český rozhlas – Experiment	168 výstupů
Magazín Téma	182 výstupů
Seznam Zprávy – Tech / Věda	119 výstupů

Přírodovědné obory:	Covid19 jako nemoc	122 výstupů
	Zkoumání vesmíru	122 výstupů
	Lékařské obory	231 výstupů
Sociální obory:	Covid19 ve společnosti	44 výstupů
	Politologie a bezpečnostní studia	42 výstupů
Humanitní obor:	Historie českých zemí	51 výstupů

VO 1: Jak pracují česká média při popularizaci vědy s modalitou mediálních výstupů?

Text

V rámci textových mediálních výstupů bylo zkoumáno to, o jaký typ mediálního výstupu se jedná a jak text zmiňuje či jinak využívá postavu vědce, aby vylepšil relevanci a důvěryhodnost mediálního výstupu. Ze zkoumaných médií byly při sběru dat textové výstupy identifikovány u dvou zkoumaných médií – u rubriky Tech – Věda Seznam Zpráv a v tištěném magazínu Téma.

U Seznam Zpráv bylo s textem identifikováno 119 výstupů, z toho 107 bylo článků a 12

rozhovorů – jedná se přitom o jediné dva formáty, které byly identifikovány také u druhého média – magazínu Téma. V něm bylo ze zkoumaných výstupů 12 článků a 170 rozhovorů. Poměr mezi články a rozhovory byl tedy u Téma opačný – zatímco Seznam Zprávy pracují mnohem více se články (89,9 % výstupů), u Téma byl dominantní formát rozhovoru (93,4 % výskytů).

Seznam Zprávy – Tech / Věda	článek	rozhovor
Modalita – text	107	12

Téma	článek	rozhovor
Modalita – text	12	170

Dalším zkoumaným bodem bylo to, jak zkoumaná média pracují v textech se zmiňováním vědců a s jejich citováním. V případě Seznam zpráv byla přímá citace identifikována u 87 výstupů, u Téma ani jeden – je to ale dáno spíše právě tím, že Téma vydává mnohem větší množství rozhovorů než klasických článků.

Opačná je však situace u zvýrazňování citací nad rámec souvislého textu. U Seznam Zpráv byl tento formát identifikován v 17 případech z celkových 119. U Téma ve 169 ze 182 případů, tedy u většiny výskytů. U obou médií je ke zvýraznění používán zvětšený fond, Téma navíc pracuje i s alternativními barvami k černé.

Seznam Zprávy – Tech / Věda	přímá citace	zvýrazněná citace
Modalita – text – práce s citacemi	87	17

Téma	zvýrazněná citace
Modalita – text – práce s citacemi	169

Obrázky

Použití obrázků bylo ze zkoumaných médií identifikováno u Seznam Zpráv (Tech – Věda), v pořadu ČT Věda 24 a v časopisu Téma. Tento formát byl po zjištění výsledků pilotního testu rozdělen do tří samostatných menších formátů podle toho, co bylo objektem zájmu obrázků – jedná se tedy o kategorie obrázků – objekt, obrázek – vědec a obrázek – ilustrační.

Jako první jsou zde prezentovány výstupy u obrázků objektů – nejmenší různorodost byla zjištěna u Seznam Zpráv Tech – Věda, kde byly identifikovány formáty 2D grafiky, 3D grafiky a fotografie. Právě ty mají společně s 2D grafikou největší poměrné zastoupení.

Oproti tomu pořad Věda 24 od České televize vsází ve větší míře na 3D grafiky než na jednoduché 2D. Největší poměrné zastoupení ale mají stejně jako u Seznam Zpráv fotografie, ještě navíc byly identifikovány 2 výstupy s nákresem objektů.

Magazín Téma je jediný z těchto tří médií, kde není největší poměrné zastoupení u fotek (které ale zůstávají druhé nejpoužívanější), ale u 3D grafiky. Více než v ČT Věda 24 jsou zde také používány nákresy, které byly nalezeny u 12 z celkových 182 výstupů. Kromě toho přidává Téma navíc také využití koláží, které jsou v ostatních médiích používány jen u ilustračních obrázků.

Seznam Zprávy – Tech / Věda	2D grafika	3D grafika	foto
Modalita – obrázek – objekt	24	6	37

ČT – Věda 24	2D grafika	3D grafika	foto	nákres
Modalita – obrázek – objekt	8	33	62	2

Téma	2D grafika	3D grafika	foto	nákres	koláž
Modalita – obrázek – objekt	13	59	44	12	2

Dále bylo zkoumáno to, jak bývají v jednotlivých médiích zobrazováni vědci či další odborníci v dané problematice. Bylo zkoumáno to, zda jsou na obrázku v civilním oblečení nebo ve svém pracovním, případně zda jsou ve výstupu zastoupeny obě tyto kategorie.

Stejně jako u obrázků objektu je i zde frekvence jednotlivých formátů rozdílná mezi médii. Seznam Zpráv mají podobný počet výskytů vědce v civilním (8 výskytů) a pracovním (9 výskytů) oblečení – oproti tomu ČT Věda 24 má větší podíl využití pracovního vědeckého oblečení (7 výskytů) než civilního (3 výskytů) – vzhledem k podstatě média ale bude důležitější zastoupení ve video formátu. Na druhou stranu, časopis Téma výrazně více pracuje s obrázky vědců v civilním oblečení, které bylo identifikováno ve 101 výstupech, zatímco pracovní vědecké oblečení v 59 výstupech.

Seznam Zprávy – Tech / Věda	civil	pracovní	oboje
Modalita – obrázek – vědec	8	9	2

ČT – Věda 24	civil	pracovní	oboje
Modalita – obrázek – vědec	3	7	1

Téma	civil	pracovní	oboje
Modalita – obrázek – vědec	101	59	10

Co se týče ilustračních obrázků, nejmenší rozmanitost vykazují stejně jako u obrázků objektů Seznam Zprávy, které pracují s fotografiemi, kolážemi a uměleckou ilustrací (pouze 2 výskyty). Dominantní je foto (35 %).

Větší rozmanitost je u pořadu Věda 24, kde jsou kromě možností představených u Seznam Zpráv ještě zastoupeny formáty kresba, 2D grafika a 3D grafika. Dominantní je ale stejně jako u předchozího média fotografie (31,5 %), ostatní formáty jsou zastoupeny v menším množství

Také u Téma je dominantní formát foto – a to ještě více než u předchozích dvou médií – ilustrační obrázek obsahovalo 96,7 % zkoumaných výstupů, ostatní formáty jsou v minoritním zastoupení.

Seznam Zprávy – Tech / Věda	foto	koláž	umělecká
Modalita – obrázek – ilustrační	42	16	2

ČT – Věda 24	foto	koláž	umělecká	kresba	2D grafika	3D grafika
Modalita – obrázek – ilustrační	45	9	1	1	6	7

Téma	foto	koláž	kresba	2D grafika	3D grafika
Modalita – obrázek – ilustrační	176	16	7	2	7

Video

Dalším formátem, která tato práce v rámci modality mediálních výstupů zkoumá, jsou video formáty. Ty byly identifikovány u dvou médií – Seznam Zprávy a pořad ČT Věda 24. Vzhledem

k povaze médií je jasné, že ve větší míře jsou videa zastoupena právě u Vědy 24 – zajímavý je ale poměr mezi jednotlivými formáty.

Stejně jako u obrázků, i video bylo v analýze rozdělené do tří samostatných kategorií podle objektu zájmu: do kategorií objekt, vědec a ilustrační video.

Jako první jsou prezentovány výsledky analýzy videí se zaměřením na samotný objekt mediálního výstupu. Celkem byly identifikovány tři formáty – video, 3D grafika a 2D grafika, přičemž poslední jmenované je zastoupené pouze v jednom případě u Seznam Zpráv Tech – Věda.

Ve srovnání relativní četnosti je zajímavé, že zatímco Seznam Zprávy využívají podobně často 3D grafiku a video, u České televize je video dominantní (51 výstupů ze 143 celkově) a 3D grafika je využívána v menší míře (28 výskytů).

Seznam Zprávy – Tech / Věda	2D grafika	3D grafika	video
Modalita – video – objekt	1	5	6

ČT – Věda 24	video	3D grafika
Modalita – video – objekt	51	28

Dalším zkoumaným formátem bylo to, jakým způsobem je na videu zachycený vědec při komunikaci svého tématu. Stejně jako u obrázků, i u videa jsou kategorie civilní oblečení, pracovní vědecké oblečení či zastoupení obojího. Je zajímavé, že zatímco u pořadu Věda 24 je stejně jako u formátu obrázku častěji zastoupeno pracovní oblečení, u Seznam Zpráv bylo identifikováno více nálezů vědce pouze v civilním oblečení – u obrázků přitom bylo zastoupení obou formátů podobné.

Seznam Zprávy – Tech / Věda	civil	pracovní	oboje
Modalita – video – vědec	4	2	1

ČT – Věda 24	civil	pracovní	oboje
Modalita – video – vědec	13	34	7

Poslední zkoumaná kategorie u formátu videa bylo to, jak bývají zpracovány ilustrační záběry.

Zde byla identifikována výrazně větší rozmanitost u Seznam Zpráv – byly identifikovány formáty 3D grafika, video, spot a informativní video. Naopak u pořadu Věda bylo nalezeno pouze využití klasického videa a v menší míře 3D grafické animace.

Seznam Zprávy – Tech / Věda	3D grafika	video	spot	informativní
Modalita – video – ilustrační	7	7	2	3

ČT – Věda 24	3D grafika	video
Modalita – video – ilustrační	9	79

VO 2: Jaké vědecké fenomény jsou v rámci vybraných vědeckých oborů komunikovány a v jakém množství?

Zajímavé je srovnání komunikovaných vědeckých fenoménů u covidu19 díky tomu, že je toto téma možné zkoumat jak z přírodovědného, tak ze sociálního hlediska. Z analýzy vyplývá, že výrazně větší zastoupení v mediálním prostoru měl právě první zmiňovaný pohled – přírodovědné obory. U něj bylo v rámci analýzy identifikováno 122 výskytů, zatímco u sociálního pohledu pouze 44.

Mezi těmito dvěma přístupy je rozdíl také v tom, jaké vědecké fenomény v jaké míře prezentují – zatímco u přírodovědného pohledu je dominantním fenoménem očkování (33,6 % výstupů), u sociálního pohledu jsou nejvíce zastoupeny mediální výstupy o šíření onemocnění (27,3 %) – i když očkování je hned druhé nejzastoupenější (22,3 %).

Přírodovědný

Covid 19 jako nemoc

Léky a léčba	12 výskytů
Mutace	15 výskytů
Nakažení	21 výskytů
Nemoc	18 výskytů
Očkování	41 výskytů
Šíření ve společnosti	7 výskytů
Testování	8 výskytů

Zkoumání vesmíru

Asteroidy a vesmírná tělesa	2 výskyty
Galaxie, černé a červí díry	12 výskytů
Planety a měsíce	39 výskytů
Satelity	9 výskytů
Slunce a hvězdy	3 výskyty
Lety do vesmíru a ISS	25 výskytů
Vesmírné teleskopy	11 výskytů
Zkoumání vesmíru	21 výskytů

Lékařské obory

Alergie	1 výskyt
Antibiotika	6 výskytů
Biologie	1 výskyt
Chirurgie	2 výskyty
Nemoci a léčba	51 výskytů
Fyzioterapie	4 výskyty
Genetika	12 výskytů
Gerontologie	1 výskyt
Hematologie	1 výskyt
Implantáty	5 výskytů
Imunologie	6 výskytů
Kardiologie	14 výskytů
Ledviny	1 výskyt
Lékařství a technologie	26 výskytů
Léky	2 výskyty
Neurologie	13 výskytů
Objevy	5 výskytů
Ortopedie	10 výskytů
Parazitologie	1 výskyt

Patologie	1 výskyt
Psychické zdraví	9 výskytů
Rakovina a léčba	33 výskytů
Reprodukce	9 výskytů
Stomatologie	4 výskyty
Toxikologie	1 výskyt
Transplantace a transfuze	12 výskytů

Sociální

Covid 19 ve společnosti

Nakažení	7 výskytů
Očkování	10 výskytů
Šíření	12 výskytů
Chování	8 výskytů
Fake news	1 výskyt
Léčba	1 výskyt
Lockdown	4 výskytů
Testování	1 výskyt

Politologie a bezpečnostní studia

Armáda a zbraně	9 výskytů
Jádro	3 výskyty
Společnost	2 výskyty
Konflikty	8 výskytů
Kybernetická bezpečnosti	8 výskytů
Migrace	1 výskyt
Protektorát	1 výskyt
Technologické hrozby	1 výskyt
Totalitní režimy	1 výskyt
Volby	2 výskyty

Záchranné složky	6 výskytů
------------------	-----------

Humanitní

Historie českých zemí

1. světová válka	1 výskyt
20. století – obecně	5 výskytů
Archeologie	5 výskytů
Baroko	5 výskytů
Budovy	1 výskyt
Totalitní režimy	10 výskytů
Literatura	1 výskyt
Osobnosti	6 výskytů
Pravěk	1 výskyt
První republika	3 výskyty
Renesance	1 výskyt
Slované	2 výskyty
Středověk	10 výskytů

VO 3: Jak pracují česká média při popularizaci vědy se zapojením publik?

V rámci třetí výzkumné otázky bylo zkoumáno to, jak vybraná média pracují s formáty, které publikum umožňují větší interakci, případně obousměrnou komunikaci.

Tyto formáty byly v rámci zkoumaných médií identifikovány pouze u Seznam Zpráv Tech – Věda; jedná se o propojení mediálního výstupu s dalšími médii a o využití komentářů u článků, které byly identifikovány u 118 ze 119 výstupů (99,2 % zastoupení).

Dalším krokem je rozdělení počtu komentářů mezi jednotlivé zkoumané vědecké obory a přiřazení průměrného počtu komentářů u nich – z něj je patrné, že největší zpětnou vazbu sbíraly články o covidu19, a to ve větší míře u sociálního pohledu (průměrně 902 komentářů na článek) než u přírodovědného (průměrně 528 komentářů na článek). Následují témata Politologie a bezpečnostní studia (366 na článek) a Zkoumání vesmíru (132 na článek).

SZ – Tech / Věda	Počet článků	Počet komentářů celkem	Průměrně komentářů na článek
Covid19 jako nemoc	27	14 245	528
Zkoumání vesmíru	43	5 675	132
Lékařské obory	25	1489	60
Covid19 ve společnosti	16	14434	902
Politologie a bezpečnostní studia	5	1830	366
Historie českých zemí	2	81	41

Co se týče práce s propojením mediálního výstupu s dalšími médii, největší zastoupení mělo uvedení odkazu na audio verzi článku (15,1 %), následně odkaz na příspěvek na Twitter vědce či vědecké instituce (10,9 % výskytů) a v jednom článku se objevil odkaz na podcast k tématu.

Audioverze článku	Twitter	Podcast	Celkem článků
18	13	1	119

VO4: Jak pracují česká média při popularizaci vědy s vizualizací dat?

Dalším zkoumaným formátem bylo, jak zkoumaná média pracují v mediálních výstupech s vizualizací dat. Z celkového počtu 612 mediálních výstupů byl alespoň jeden graf použitý v 50 případech. Zajímavé je rozdělení distribuce mezi přírodovědnými a sociálními obory. U přírodovědných oborů byl alespoň jeden graf nalezen v 31 případech z celkových 475 (6,5 %), zatímco u sociálních v 19 z celkových 86 (22,1 %) – tedy v podstatně větším zastoupení.

Co se týče zastoupení různých druhů grafu, bylo identifikováno největší zastoupení u pruhových grafů (14 výskytů), následně sloupcových a spojnicových grafů (oboje 13 výskytů).

	Kruhový	Pruhový	Sloupcový	Spojnicový	Rozptylový	Heatmapa	Infomapa
Graf	2	14	13	13	6	2	5

Zvláštním formátem bylo v rámci analýzy to, jak jsou v mediálních výstupech znázorněny infografiky. Byly identifikovány dva formáty – animovaná a statická grafika, přičemž v poměru zastoupení mírně dominovala grafika statická.

	Animovaná	Statická
Infografika	31	37

VO5: Jak zapojují česká média do popularizace vědce, odborníky a instituce v daném odvětví?

Osoby, které byly v rámci popularizace do mediálních zapojovány, byly zkoumány ze dvou pohledů: jednak podle jejich profese a jednak na základě rozdělení dle pohlaví.

Z výsledných dat vyplývá, že největší zastoupení mezi zmiňovanými osobami měli v mediálních výstupech řadoví vědci (227 výskytů), za kterými těsně následovali vedoucí pracovníci (217 výstupů). U ostatních profesí už byl počet identifikovaných zapojení výrazně menší; vědce a vedoucí pracovníky následují nevedoucí lékaři (70 výstupů), odborníci v dané problematice (38 výstupů) a politici (28 výstupů).

Investor	9 výstupů
Politik	28 výstupů
Vědec	227 výstupů
PR pracovník	8 výstupů
Vedoucí pracovník	217 výstupů
Lékař – nevedoucí	70 výstupů
Novinář	1 výstup
Odborník	38 výstupů
Popularizátor	12 výstupů
Psycholog	2 výstupy
Redaktor	3 výstupy
Reportér	1 výstup

V druhém rozdělení – podle pohlaví zmiňovaných osob – byli nejčastěji zapojeni muži (417 výstupů), zatímco ženy byly zastoupeny v 84 výstupech. Ženu i muže uvedlo 58 mediálních výstupů.

Pohlaví odkazovaných osob	žena	muž	žena i muž
	84	417	58

V pilotním výzkumu bylo zjištěno, že kromě zmiňování samotných osob jsou ve velké míře v mediálních výstupech zmiňovány také organizace a instituce, které zastupují. Do hlavního testu proto byly zmiňované instituce zařazeny jako samostatný formát. Z něj vyplývá, že mezi institucemi byly ve výstupech zmiňovány nejčastěji vědecké instituce včetně univerzit (132 výstupů), nemocnice (70 výstupů) a komerční organizace (64 výstupů). Všechny zmiňované instituce jsou představeny v tabulce níže.

Komerční organizace	64 výstupů
Vědecká instituce	132 výstupů
Zdravotnická organizace	29 výstupů
Nemocnice	70 výstupů
Nezisková organizace	1 výstup
Stát a státní správa	15 výstupů
Vládní agentura	49 výstupů
Záchranné složky	2 výstupy
Zdravotní ústav	14 výstupů

VO 6: S jakými formáty mediálního sdělení se pojí popularizace přírodovědných oborů?

Další výzkumnou otázkou bylo to, s jakými mediálními formáty se pojí popularizace přírodovědných oborů. V rámci analýzy formátu textu u nich bylo identifikováno 88 článků a 134 rozhovorů.

Přírodovědné obory	článek	rozhovor
Modalita – text	88	134

Co se týče formátů obrázků, je výstup analýzy rozmanitější: u přírodovědných oborů byly na obrázcích objektů identifikovány formáty 2D grafika, 3D grafika, foto, nákres a koláž. Konkrétní četnosti jednotlivých formátů jsou předloženy v tabulce níže.

Přírodovědné obory	2D grafika	3D grafika	foto	nákres	koláž
Modalita – obrázek – objekt	43	97	110	2	2

U obrázků vědců se ukázalo, že nejčastěji bývají vyobrazováni v pracovním vědeckém oblečení (72 výskytů), ale civilní oblečení těsně následuje (68 výstupů). Obrázek vědce jak v civilním, tak v pracovním vědeckém oblečení se objevil u 13 výstupů.

Přírodovědné obory	civil	pracovní	oboje
Modalita – obrázek – vědec	68	72	13

Z pohledu video formátů je na záběrech objektu podobný poměr zastoupení jako u obrázků – dominantní jsou klasické video záběry (48 výskytů), následuje je 3D grafika a v jednom případě byla zaznamenána také 2D grafika.

Přírodovědné obory	2D grafika	3D grafika	video
Modalita – video – objekt	1	22	48

Na vyobrazování vědců na video záběrech už je patrný větší rozdíl v distribuci jednotlivých formátů než u obrázků – dominantní zastoupení zde mají záběry vědců v pracovním vědeckém oblečení s 35 výskytů, zatímco vědec v civilním oblečení byl zaznamenán pouze ve 14 mediálních výstupech. Obě verze oblečení se objevují u 6 výstupů.

Přírodovědné obory	civil	pracovní	oboje
Modalita – video – vědec	14	35	6

VO 7: S jakými formáty mediálního sdělení se pojí popularizace humanitních a sociálních oborů?

Další výzkumnou otázkou bylo, jaké mediální formáty se vyskytují u výstupů s humanitními a

sociálními obory. V rozdělení podle textových formátů jsou více zastoupeny rozhovory (48 výstupů) a podobu článků nabíralo 30 výstupů.

Sociální a humanitní obory	článek	rozhovor
Modalita – text	30	48

Z pohledu obrázků byla u humanitních a sociálních oborů nejvíce zastoupena fotografie (33 výstupů) a nákresy (11 výstupů). Ostatní formáty se objevily u menšího množství zkoumaných mediálních výstupů.

Sociální a humanitní obory	2D grafika	3D grafika	foto	nákres
Modalita – obrázek – objekt	2	1	33	11

Podobně jako u přírodovědných oborů, tak i u oborů sociálních a humanitních bylo zkoumáno také to, jaké oblečení se objevuje na fotografiích vědců. Zde byla zjištěna silná dominance civilního oblečení (44 výstupů), zatímco pracovní vědecké oblečení se objevilo pouze na 3 výstupech.

Sociální a humanitní obory	civil	pracovní
Modalita – obrázek – vědec	44	3

Na videích objektů byly u humanitních a sociálních věd identifikovány pouze dva formáty – 3D grafika (2 výskyty) a klasické video (9 výskyty).

Sociální a humanitní obory	3D grafika	video
Modalita – video – objekt	2	9

U video formátů byli samotní vědci vyobrazeni ve 3 případech v civilním oblečení, v jednom případě v pracovním vědeckém oblečení a na dvou výstupech se objevili vědci jak v civilním, tak v pracovním oblečení.

Sociální a humanitní obory	civil	pracovní	oboje
Modalita – video – vědec	3	1	2

VO 8: Kdo vystupuje v popularizaci vědy v českých médiích jako komunikátor?

Posledním zkoumaným formátem ve výzkumu bylo to, kdo v popularizaci vědy vystupuje jako komunikátor – podobně jako u zmiňovaných osob byl tento formát zkoumán z pohledu profese mluvčího a z pohledu pohlaví mluvčího.

Z identifikovaných profesí byli nejčastěji identifikováni redaktori (287 výstupů) a moderátoři (221 výstupů). Další profese měly oproti prvním dvěma zastoupení výrazně menší, jak je prezentováno v tabulce:

Byznysový redaktor	10 výstupů
ČTK	5 výstupů
Dramaturg	1 výstup
Editor podcastů	1 výstup
Moderátor	221 výstupů
Zpravodaj	2 výstupy
Podcaster	25 výstupů
Publicista	4 výstupy
Redakce	6 výstupů
Redaktor	287 výstupů
Redaktor junior	5 výstupů
Reportér	1 výstup
Vědecká redakce	4 výstupy
Popularizátor	1 výstup
Vědecký redaktor	45 výstupů
Vedoucí vědecké redakce	1 výstup
Zahraniční zpravodaj	1 výstup

Z pohledu pohlaví mluvčích je situace srovnatelná jako u zmiňovaných vědeckých osob – větší zastoupení mají mezi komunikátory muži (434 výskytů), zatímco ženy mají zastoupení ve 120 výstupech. Ve 46 výstupech byli identifikováni jak muži, tak ženy.

Pohlaví autora / moderátora	žena	muž	žena i muž
	120	434	46

Diskuse

V rámci hlavního testu výzkumu bylo identifikováno a analyzováno 612 odpovídajících výstupů ve zvolených sadách vědeckých témat. Každé médium bylo zastoupeno minimálně 100 a maximálně 200 články (konkrétně rozpětí 119-182), tedy poměrně podobném pokrytí v rámci rozmanitosti mediální krajiny.

Z analýzy textových formátů vyplynula poměrně malá rozmanitost jednotlivých formátů; byly identifikovány pouze běžné články a rozhovory – zejména u přírodovědných oborů by bylo možné, aby se objevily případně také experimenty, nebo u všech oborů analýzy či komentáře – takové výstupy ovšem v rámci práce nebyly identifikovány. Naopak poměrně častá je v rámci textových formátů práce s osobou vědce – jeho přímé citování či zvýrazňování vybraných textací nad rámec souvislého textu. Takové formáty mohou být pro publikum jednak poutavější, a jednak mohou podporovat důvěryhodnost sdělení či zdůrazňovat klíčové části problematiky.

Formáty obrázků byly pro přehlednost analýzy rozdělené na tři samostatné kategorie podle objektů zájmu, které byly identifikovány při pilotním testu – na samotný objekt, na vědce a na ilustrační obrázky. Mezi obrázky objektů byly nejvíce používané formáty 2D a 3D grafiky a fotografie. U dvou médií byl také identifikovaný formát nákresu, i když v relativně slabém zastoupení – takový formát přitom může být zajímavý například pro historické obory, kde může suplovat malé množství dostupných fotografií. Naopak zvláštní je využití koláže ve dvou případech v magazínu *Téma*, protože ostatní média je používají pouze k ilustračním účelům.

Vyobrazení vědců na obrázcích bylo různé médium od média – zatímco *Seznam Zprávy* i *ČT Věda 24* používají spíše obrázky vědců v pracovním vědeckém oblečení, magazín *Téma* pracuje více s fotografiemi vědců v civilu – je ale možné, že se jedná o záměrný efekt, jak udělat vědu pro širší publika dostupnější. U ilustračních obrázků ve všech médiích dominoval formát ilustrační fotografie, druhý nejvyužívanější formát je až s velkým odstupem koláž. Zajímavé je, že ve dvou výstupech bylo jako ilustrační fotografie použito umělecké dílo.

Stejně jako obrázky, tak i video formáty byly analyzovány v rovinách orientace na samotný objekt, orientace na vědce a na úrovni ilustračního videa. V rovině orientace na objekt je v porovnání s obrázky patrná menší rozmanitost – byly identifikovány pouze formáty 2D a 3D grafiky a klasického videa. Jde ale předpokládat, že překážkou jsou zde spíše technické možnosti. U ilustračních záběrů je zajímavé slabé zastoupení formátu video spotů, které by mohly například komerčním firmám zajistit lepší zapamatovatelnost jejich patentů.

Práce se zapojením publik a interaktivitou byla slabší u všech zkoumaných médií. Jediné médium, které s publiky v tomto ohledu dál pracuje, jsou Seznam Zprávy Tech – Věda, ve kterém byly identifikovány formáty Audioverze článku, Odkaz na Twitter a Podcast. Celkově ale byly tyto formáty identifikovány pouze u 32 článků ze 119. Ve 118 člancích na Seznam Zprávách ovšem měli čtenáři možnost články komentovat. Vzhledem k tomu, že na komentáře samotní vědci nereagovali, není možné to pozitivně hodnotit v ohledu na tvorbu dialogu mezi vědci a veřejností.

Práce s grafy při vizualizaci dat byla identifikována u 6,5 % mediálních výstupů s přírodovědnou tematikou, zatímco u humanitních a sociálních oborů se jednalo o 22,1% zastoupení. Vzhledem k tomu, že je možné předpokládat, že i přírodovědné obory nabízejí velké množství dat k prezentování, nabízí se zde prostor pro větší práci s tímto formátem.

Pro tuto práci bylo dále důležité sledovat to, kdo je rámci popularizace vědy zmiňován – ať už v přímém rozhovoru, nebo je na něj odkazováno ve člancích. V tomto ohledu byla nejčastěji zaznamenána zmínka o řadových vědcích a o vedoucích pracovnících. Ty s větším odstupem doplňují nevedoucí lékaři a ostatní profese jsou zastoupeny minoritně. Poměrně malé zastoupení zde mají tiskoví mluvčí a PR profesionálové, kteří byli oproti předpokladům teoretické části zastoupeni v malém množství (8 výstupů). V rámci analýzy ale byli identifikováni další zajímaví stakeholdeři – investoři a popularizátoři vědy. Jak teoretická práce předpokládala, věda se také potýká se zásahy politiků, kteří byli zmiňováni ve 28 výstupech.

Co se týče zmiňovaných vědeckých institucí, je jejich zastoupení podstatně rovnoměrnější než u konkrétních osob. Na prvním místě v počtu zmínek jsou zde s odstupem vědecké instituce a univerzity, ovšem následují je s podobným zastoupením nemocnice, komerční organizace a vládní agentury.

Zajímavá je také komparace formátů, které využívají přírodovědné obory s formáty používanými v humanitních a sociálních oborech. Z ní vyplývá, že sociální a humanitní obory oproti přírodovědným u obrázků téměř nepoužívají 2D a 3D grafiku – takový formát by tak mohl jednotlivé články odlišit a udělat je pro publika zajímavější.

U sociálních a humanitních věd je také výrazně menší zastoupení fotografií a videí vědců v jejich pracovním oblečení, a místo toho se spoléhají na fotografie v civilu. Je pravděpodobné, že u některých oborů je to dáno spíše tím, že vědci z nich nemají typické laboratorní oblečení, ale využití alternativních způsobů prezentace by mohlo podpořit důvěryhodnost a vnímaný význam oborů.

Limity a další výzkum

Během psaní práce bylo objeveno několik limitů, se kterými se práce musela potýkat. Základním limitem bylo poměrně malé množství teoretické literatury, která by se týkala přímo mediálních formátů. Bylo proto nutné vypracovat a sestavit vlastní kategorizaci mediálních formátů na základě ostatních dostupných článků, a tuto kategorizaci bylo následně nutné otestovat v rámci pilotního testu, aby byla ověřena vhodnost jejího nastavení. Vzhledem k malému množství dostupné literatury bylo také omezeno to, do jaké míry mohla práce zkoumat efektivitu jednotlivých formátů, a vyhodnocovat vhodnost jejich využití. Orientací práce proto bylo vytvořit a rozvinout vlastní kategorizaci, která by v budoucnu podobný výzkum usnadnila. Kategorizace je proto konstruována tak, aby byla přenositelná, a bylo možné ji aplikovat také na další média, a případně i na další mediální krajiny – zejména v kombinaci s opakováním pilotního testu pro pokrytí specifík dalších vědeckých oborů a médií.

Další výzkum by byl také vhodný pro komparaci médií analyzovaných v rámci této práce s dalšími médii v Česku nebo zahraničí. Tato práce k tomu umožňuje použít vytvořenou kategorizaci, a aplikovat ji i na ně. Zjištěné výsledky by pomohly lépe pochopit to, jak různá média s mediálními formáty v popularizaci pracují.

Práce také poskytuje vhodný výchozí bod pro zkoumání toho, jak jsou jednotlivé mediální formáty pro úspěšnou popularizaci efektivní. Potýkala se ale rozdílným zastoupením vybraných vědeckých sad v médiích. Nejmenší zastoupení měly články z kategorie Politologie a bezpečnostní studia (42 výstupů), zatímco největší pokrytí bylo identifikováno u Lékařských oborů (231) – a přírodovědné obory celkově nad ostatními převládaly (475 výskytů u přírodovědných oborů, 86 u sociálních oborů a 51 u humanitního). Je možné, že výběr dalších témat ze sociálních a humanitního oborů nebo jejich rozšíření by pomohlo lépe komparovat využití formátů mezi nimi.

Závěr

Cílem této práce bylo identifikovat mediální formáty, které česká média využívají při popularizaci vědy a vytvořit jejich ucelený přehled. Protože v rámci rešerše nebyla nalezena vhodná kategorizace, kterou by k tomu mohla práce využít, byla tato kategorizace sestavena na základě poznatků z teoretické části práce. V té je proto představený původ a význam vědecké komunikace, specifika komunikace vědy směrem k veřejnosti, způsoby pro identifikování klíčových stakeholderů a charakteristika popularizace vědy jako takové, včetně možných formátů podle dostupné literatury.

Aby bylo možné ověřit vhodnost sestavené kategorizace, byl v první fázi praktické části práce proveden pilotní test, na kterém byla otestována jednak vhodnost vytvořených kategorií mediálních formátů, ale také dostatečná saturovanost získávaných dat na zvolených médiích. Na základě pilotního testu byla kategorizace rozšířena o další zjištěné formáty a ve finální podobě byla využita pro hlavní výzkum.

V rámci hlavního výzkumu bylo identifikováno celkem 612 odpovídajících mediálních výstupů ze čtyř zkoumaných médií – pořadu Věda 24 od České televize, pořadu Experiment Českého rozhlasu, magazínu Téma a rubriky Tech – Věda od Seznam Zpráv. Do výzkumu byly zařazeny články, které se týkaly předem zvolených sad vědeckých oblastí otestovaných v rámci pilotního testu – oblast Covid19 jako nemoc, Zkoumání vesmíru, Lékařské obory, Covid19 ve společnosti, Politologie a bezpečnostní studia a Historie českých zemí. Zkoumané období bylo vzhledem k vybraným vědeckým tématům definováno jako tři kalendářní roky po nástupu covidu 19 – tedy roky 2020 až 2022.

Práce v rámci analýzy zkoumala to, jaké formáty jsou v médiích při popularizaci využívány, a v jakém množství. Výsledky jsou následně v rámci diskuse zasazeny do kontextu zjištěného v teoretické části a jsou uvedena doporučení, jak s formáty pracovat pro zajištění efektivní popularizace vědy.

V rámci analýzy textových formátů byla zjištěna poměrně malá různorodost – byly identifikovány pouze formáty článků a rozhovorů. Naopak práce s postavou vědce a jeho zmiňování či citování bylo identifikováno u většiny zkoumaných výstupů.

Formáty videa a obrázků byly po pilotním testu rozděleny do tří samostatných kategorií na záběry objektu, záběry vědců a ilustrační záběry. Z analýzy obrázků objektů vyplývá, že nejčastěji používanými formáty jsou klasické fotografie, 2D a 3D grafiky, přičemž každé médium využívá dominantně různé z těchto formátů. Stejně formáty se nejčastěji vyskytovaly

i u video záběrů objektů. Na záběrech vědců se nejčastěji objevují vědci ve vědeckém pracovním oblečení, ovšem s výjimkou jednoho média – časopisu *Téma* – které pracovalo dominantně se záběry vědců v civilním oblečení.

Největší rozmanitost mezi obrázky byla zjištěna u ilustračních záběrů – kromě 2D a 3D grafiky a ilustračních záběrů se zde vyskytují také formáty uměleckého zpracování, kresby a koláže. U videí byly zkoumané formáty méně rozmanité a obsahovaly pouze 2D a 3D grafiku, video záběry a v méně případech spot a informativní video.

Práce dále zkoumala, které vědecké fenomény jsou z vybraných vědeckých témat nejčastěji komunikované. Díky tomu, že byl mezi vybranými tématy zvolen také covid19, na který je možné nahlížet jak přírodovědnými, tak sociálními vědami, jsou komunikované fenomény komparovány mezi těmito dvěma vědami.

Vzhledem k tomu, že byl v teoretické části představen deficitní model komunikace jako jeden z nejpoužívanějších, zkoumala práce také to, jak vybraná média pracují s formáty umožňujícími dialog mezi veřejností a vědcem – tyto formáty byly identifikovány v poměrně malém zastoupení a pouze u jednoho média – *Seznam Zpráv*.

V práci bylo dále zjištěno, jak vybraná média pracují s vizualizací dat. Byly identifikovány dva používané formáty, a to grafy a infografiky. Z komparace mezi přírodovědnými obory a sociálními a humanitními vyplývá, že používanější jsou tyto formáty právě u sociálních a humanitních věd, což je zajímavé vzhledem k podstatě přírodovědných oborů a jejich založení na datech.

Dalším zkoumaným formátem bylo to, jaké vědce, odborníky a instituce média ve svých výstupech zmiňují. Nejčastěji zde podle očekávání teoretické části vystupují samotní vědci, ale podobný počet zastoupení byl identifikován také u pracovníků na vedoucích pozicích. Ve 28 případech byla také identifikována zmínka politiků, což potvrzuje předpoklad teorie o zapojování vědců do komunikování vědy. Naopak poměrně slabé zastoupení měli mezi zmiňovanými osobami PR profesionálové a popularizátoři vědy.

Ze zmiňovaných institucí se většina nálezů týká vědeckých institucí a univerzit. Celkově je ale rozmanitost zastoupených entit oproti jednotlivým osobám výraznější; poměrně silné zastoupení totiž mají také nemocnice, komerční organizace a vládní agentury.

Během výzkumu práce také narážela na některé limity, které byly způsobeny především relativně malým množstvím literatury, která by se týkala přímo samotných mediálních formátů v popularizaci. Vzhledem k tomu, že bylo nutné většinu kategorií formátů během výzkumu

konstruovat, byla velká část práce věnována také metodologii, aby umožnila další zkoumání této problematiky na dalších médiích a případně v jiných mediálních krajinách.

Summary

The aim of this thesis was to identify the media formats used by Czech media in popularising science and to create a comprehensive overview of them. Since no suitable categorization was found in the research that could be used for this purpose, this categorization was compiled based on the findings from the theoretical part of the thesis. Therefore, it presents the origin and meaning of science communication, the specifics of science communication towards the public, ways to identify key stakeholders, and the characteristics of science popularisation as such, including possible formats according to the available literature.

To verify the appropriateness of the constructed categorization, a pilot test was carried out in the first stage of the practical part of the thesis, which tested both the appropriateness of the created categories of media formats, but also the sufficient saturation of the collected data on the selected media. Based on the pilot test, the categorization was extended to include other identified formats and in its final form was used for the main research.

A total of 612 matching media outputs were identified in the main research from the four media studied - the programme Věda 24 from Czech Television, the programme Experiment from Czech Radio, the magazine Téma and the Tech - Science section from Seznam Zpráv. The articles included in the research were related to pre-selected sets of scientific areas tested in the pilot test - Covid19 as a Disease, Exploring Space, Medical Fields, Covid19 in Society, Political Science and Security Studies and History of Czech Lands. Given the selected scientific topics, the period under study was defined as three calendar years after the onset of covid19 - that is, 2020 to 2022.

As part of the analysis, the thesis examined what formats are used in the media in popularisation, and in what quantity. The results are then set in the context of the findings in the theoretical section and recommendations are made on how to work with formats to ensure effective popularisation of science.

Within the analysis of text formats, relatively little diversity was found - only article and interview formats were identified. On the other hand, working with the figure of the scientist and mentioning or quoting him/her was identified for most of the outputs examined.

After the pilot test, video and image formats were divided into three separate categories of object shots, scientist shots and illustration shots. The analysis of object images shows that the most used formats are conventional photographs, 2D and 3D graphics, with each medium

using a different one of these formats dominantly. The same formats were most common for video footage of objects. Scientists' footage most often featured scientists in scientific work clothes, but except for one medium - Theme magazine - which worked predominantly with footage of scientists in civilian clothes.

The greatest variety among the images was found in the illustrative shots, with artwork, drawing and collage formats in addition to 2D and 3D graphics and illustrative shots. For videos, the formats examined were less diverse and contained only 2D and 3D graphics, video footage and in fewer cases spot and informative video.

The thesis also explored which scientific phenomena are most frequently communicated among the selected scientific topics. Since covid19 was also chosen among the selected topics, which can be viewed by both natural and social sciences, the communicated phenomena are compared between the two sciences.

As the deficit model of communication was presented in the theoretical part as one of the most used, the thesis also examined how the selected media work with formats that enable dialogue between the public and the scientist - these formats were identified in a relatively small representation and only in one medium - the News List.

The thesis also identified how the selected media work with data visualisation. Two formats used were identified, namely graphs and infographics. A comparison between the natural sciences and the social sciences and humanities shows that these formats are more used in the social sciences and humanities, which is interesting given the nature of the natural sciences and their foundation on data.

Another format examined was what scientists, experts, and institutions the media mention in their outputs. As expected from the theoretical part, scientists themselves are most often featured, but a similar number of representations were also identified for those in managerial positions. In 28 cases, mention of politicians was also identified, confirming the theory's assumption of scientists' involvement in science communication. Conversely, PR professionals and science popularisers were relatively under-represented among the mentions.

Of the institutions mentioned, most of the findings related to scientific institutions and universities. Overall, however, the diversity of the entities represented is more pronounced compared to the individuals; indeed, hospitals, commercial organisations and government agencies are also relatively strongly represented.

During the research, the thesis also encountered some limitations, which were mainly

due to the relatively small amount of literature directly related to the media formats themselves in popularisation. As most of the categories of formats had to be constructed during the research, a large part of the thesis was also devoted to methodology to enable further exploration of the issue in other media and possibly in other media landscapes.

Použitá literatura

Alda Center. (2023) 'Alda Center to launch programming to foster online science communication', <https://web.archive.org/web/20201205112005/www.aldacenter.org/news/announcements/alda-center-launch-programming-foster-online-science-communication> (Přístup v lednu 2023)

Ali, P.A. and Watson, R., 2016. Peer review and the publication process. *Nursing open*, 3(4), pp.193-202.

Antonyan, K., Sokolova, N. and Strganova, O., 2020, September. Problems of science popularization exemplified by modern Russian practice. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 940, No. 1, p. 012152). IOP Publishing.

Barashkova, A.L., Vorob'ev, I.V., Shavaev, A.A. and Zapolskaya, A.N., 2019, September. New Methods of Science Popularization in the Social Media: Modern Trends and Communications. In *2019 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (IT&QM&IS)* (pp. 463-465). IEEE.

Birnholtz, J.P. (2006) 'What does it mean to be an author? The intersection of credit, contribution, and collaboration in science', *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 57, no. 13, pp. 1758–1770, <https://doi.org/10.1002/asi.20380>

Bommel, Bas van (2015-12-14). "*Between 'Bildung' and 'Wissenschaft': The 19th-Century German Ideal of Scientific Education German Education and Science*". Europäische Geschichte Online. Retrieved 2018-04-29. Dostupné z: http://ieg-ego.eu/en/threads/models-and-stereotypes/germanophilia-and-germanophobia/bas-van-bommel-between-bildung-and-wissenschaft-the-19th-century-german-ideal-of-scientific-education#section_3

Bondi, M., 2021. The scientific article: Variation and change in knowledge communication practices. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 159-169). Routledge.

Campbell, L., 2021. Gender and scientific communication. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 69-79). Routledge.

ČRo, 2024. O pořadu Magazín Experiment. Český rozhlas [online]. O pořadu. [Cit. 12.4.2024]. Dostupné z: <https://radiozurnal.rozhlas.cz/magazin-experiment-7196573/o-poradu>

ČT, 2024. Věda 24. Česká televize [online]. Přehled dílů. [Cit. 12.4.2024]. Dostupné z: <https://www.ceskatelevize.cz/porady/11633975240-veda-24/>

David, Y.B.B. and Baram-Tsabari, A., 2021. Professional development in science communication for practicing scientists: The role of science communication training programs in shaping participating scientists' skills. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 381-395). Routledge.

Dickson, D., 2005. The case for a 'deficit model' of science communication. *SciDev. net*, 27, pp.1-6.

ETH Zürich, 2023. Communication Academy. *Corporate Communications* [online].

Communication. [Cit. 1.3.2023]. Dostupné z:

<https://ethz.ch/staffnet/en/service/communication/communication-academy.html>

Falk-Krzesinski, H.J., & Tobin, S.C. (2015) 'How Do I Review Thee? Let Me Count the Ways: A Comparison of Research Grant Proposal Review Criteria Across US Federal Funding Agencies' *The Journal of Research Administration*, vol. 46, no. 2, pp. 79–94

Gonsalves, A. (2014) 'Physics and the girly girl – there is a contradiction somewhere: Doctoral students' positioning around discourses of gender and competence in physics', *Cultural Studies of Science Education*, vol. 9, no. 2, pp. 503–521, DOI:10.1007/S11422-012-9447-6

Gotti, M., 2021. Scientific communication in English as a second language. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 145-155). Routledge.

Gross, A., Harmon, J., & Reidy, M. (2002) *Communicating science: The scientific article from the seventeenth century to the present*, Oxford: Oxford University Press.

Guenther, L. et al., 2019. Scientific Evidence and Science Journalism. *Journalism studies* (London, England), 20(1), pp.40-59.

Hackernoon, 2019. The Top 16 Types of Charts in Data Visualization That You'll Use.

Hackernoon [online]. Data-Science. [Cit. 24.4.2023]. Dostupné z:

<https://hackernoon.com/top-16-types-of-chart-in-data-visualization-hrh32wv>

Halliday, M.A.K., & Martin, J.R. (1993) *Writing science: Literacy and discursive power*, London: Falmer.

Hampson, G., 2021. Measuring impact. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 112-123). Routledge.

Hansson, Sven Ove (2017). Zalta, Edward N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2017 ed.). Metaphysics Research Lab, Stanford University. Dostupné z:

<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/pseudo-science/>

Hildon, Z., Allwood, D. and Black, N., 2012. Impact of format and content of visual display of data on comprehension, choice and preference: a systematic review. *International Journal for Quality in Health Care*, 24(1), pp.55-64.

Hyland, K. (2015) *Academic publishing: Issues and challenges in the construction of knowledge*, Oxford: Oxford University Press.

Hyland, K., & Jiang, K. (2019) *Academic discourse and global publishing*, London: Routledge.

Chang, K. (2015) 'Attention, all scientists: Do improv, with Alan Alda's help', *The New York Times*, 2 March, www.nytimes.com/2015/03/03/science/attention-all-scientists-do-improv-with-alan-aldas-help.html (Přístup v lednu 2023)

Jones, N.N., 2021. My testimony: Black feminist thought in scientific communication. In *The*

Routledge Handbook of Scientific Communication (pp. 58-68). Routledge.

Jones, R., Colusso, L., Reinecke, K. and Hsieh, G., 2019, May. r/science: Challenges and opportunities in online science communication. In *Proceedings of the 2019 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-14).

Joubert, M., 2019. Beyond the Sagan effect. *Nature Astronomy*, 3(2), pp.131-132.

Kapitza, S., 1988. Issues in the popularization of science. In *Impact of science on society* (pp. 317-326). Taylor & Francis.

Kare, Divya, 2023. Graphical Representation: Types, Rules, Principles & Examples. *TestBook* [online]. Math. [Cit. 24.4.2023]. Dostupné z: <https://testbook.com/learn/maths-graphical-representation/>

Kim, D.H. et al., 2015. Analyzing media types and content orientations in Facebook for global brands. *Journal of Research in Interactive Marketing*.

KRAUS, Jiří. Jazyk v proměnách komunikačních médií. V Praze: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1578-3.

Mafra, 2024. Téma. Mafra mediální skupina [online]. Časopisy a on-line projekty vydavatelství Mafra. [Cit. 12.4.2024]. Dostupné z: <https://casopisy.mafra.cz/tema>

Mallette, J.C., 2021. Expanding expertise in communicating science through public and citizen science. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 135-144). Routledge.

Mando, J., 2021. Scientist citizens: Nontraditional and alternative approaches to scientific communication. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 235-244). Routledge.

McLuhan, Marshall (1991): *Jak rozumět médiím*. Praha, Odeon.

Pegrum, M. et al., 2015. Can creative podcasting promote deep learning? The use of podcasting for learning content in an undergraduate science unit. *British Journal of Educational Technology*, 46(1), pp.142-152.

Perrault, S.T., 2021. The evolution of author functions in scientific communication. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 26-35). Routledge.

Pew Research Center, 2020. Science and Scientists Held in High Esteem Across Global Publics. Pew Research Center [online]. Trust in science [cit. 29.3.2023]. Dostupné z: <https://www.pewresearch.org/science/2020/09/29/science-and-scientists-held-in-high-esteem-across-global-publics/>

Piñeiro Otero, T. and Pedrero Esteban, L.M., 2022. Audio communication in the face of the renaissance of digital audio. *Profesional de la información*, 31(5).

Quintana, D.S. and Heathers, J.A., 2021. How podcasts can benefit scientific communities.

Trends in Cognitive Sciences, 25(1), pp.3-5.

R., Veysey, Laurence (1970) [1965]. *The emergence of the American university*. Chicago: University of Chicago Press. ISBN 0226854558. OCLC 8232894. Dostupné z: <https://archive.org/details/emergenceofameri0000veys/mode/2up>

REF (Research Excellence Framework). (2021) www.ref.ac.uk

Seznam Zprávy, 2024. Tech – Věda. Tech – Věda [online]. [Cit. 12.4.2024]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/sekce/tech-technologie-veda-431>

Sidler, M., 2021. The new norm: Open access publishing and scientific research. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 36-46). Routledge.

Sosnová, Jana, 2022. Popularization is an intrinsic part of the creative scientific process, says journalist Edwin Colyer. *Muni Econ* [online]. News. [Cit. 17.4.2023]. Dostupné z: <https://www.econ.muni.cz/en/news/popularization-is-an-intrinsic-part-of-the-creative-scientific-process-says-journalist-edwin-colyer>

Spencer Davis, Lloyd, 2019. Science Popularization vs Science Communication. *Science Communication Blog* [online]. Science Communication. [Cit. 17.4.2023]. Dostupné z: <https://sciencecommunication.blog/2019/08/06/science-popularization-vs-science-communication/>

Spier, R., 2002. The history of the peer-review process. *TRENDS in Biotechnology*, 20(8), pp.357-358.

Sturgis, P., & Allum, N. (2004) 'Science in society: Re-evaluating the deficit model of public attitudes', *Public Understanding of Science*, vol. 13, no. 1, pp. 55–74, DOI:10.1177/0963662504042690

Trampota, T. a Vojtěchovská, M., 2010. *Metody výzkumu médií*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-683-4.

TRAMPOTA, Tomáš a Martina VOJTĚCHOVSKÁ. *Metody výzkumu médií*. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-683-4.

Tufte, Edward, 2001. The visual display of quantitative information. Dostupné z: <http://faculty.salisbury.edu/~jtanderson/teaching/cosc311/fa21/files/tufte.pdf>

Villa, R. (2019) 'Where are science communication courses in Europe?' *QUEST*, questproject.eu/where-are-science-communication-courses-in-europe/

Walsh, L. (2013) *Scientists as prophets: A rhetorical genealogy*, New York: Oxford University Press.


Wimmer, R. D., Dominick, J. R. (2006) *Mass Media Research. An Introduction*. Thomson Wadsworth. cit. In: TRAMPOTA, Tomáš a Martina VOJTĚCHOVSKÁ. *Metody výzkumu médií*. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-683-4.

Yu, H., & Northcut, K.M. (2018) 'High stakes and great responsibility: An introduction to scientific communication', in H. Yu & K. Northcut (eds.), *Scientific communication: Practices, theories, and pedagogies*, London: Routledge.

Yuan, S.; Besley, J.C., & Dudo, A. (2019) 'A comparison between scientists' and communication scholars' views about scientists' public engagement activities', *Public Understanding of Science*, vol. 28, no. 1, pp. 101–118, DOI: <https://doi.org/10.1177/0963662518797002>

Teze

SCHVÁLENO

Institut komunikačních studií a žurnalistiky FSV UK Teze MAGISTERSKÉ diplomové práce	
TUTO ČÁST VYPLŇUJE STUDENT/KA:	
Příjmení a jméno diplomantky/diplomanta: Zadražil, Ondřej	Razítko podatelny: 
Imatrikulační ročník diplomantky/diplomanta: 2021/2022	
Fakultní e-mail diplomantky/diplomanta: 50296308@fsv.cuni.cz	
Studijní program/forma studia: Strategická komunikace/prezenční	
Název práce v češtině: Popularizace vědy v českých médiích	
Název práce v angličtině: Popularization of science in Czech media	
Předpokládaný termín dokončení (semestr, akademický rok – vzor: ZS 2022/2023) (diplomovou práci je možné obhajovat <u>nejdříve</u> šest měsíců od schválení tezí) LS 2022/2023	
Charakteristika tématu a jeho dosavadní zpracování (max. 1800 znaků): Přípravovaná diplomová práce se zaměřuje na způsoby, jakými jsou vědecké poznatky, objevy a aktivity zprostředkovávány veřejnosti prostřednictvím českých médií. Porozumět formátům využívaným k propagaci vědy je zásadní, protože popularizace vědy může pomoci zvýšit povědomí veřejnosti o vědeckém výzkumu a praxi, zajistit mu větší finanční podporu a podpořit zájem o studium vědeckých oborů. Dosavadní zpracování tohoto tématu se věnuje zejména teoretickým poznatkům o podobě a významu vědecké komunikace a komunikace vědy. Poznatky o samotné popularizaci, navíc v kontextu českých médií, jsou rozpracovány v malé míře. Ucelený přehled nástrojů mediální popularizace vědy v ČR prozatím chybí, což se tato práce snaží napravit.	
Předpokládaný cíl práce, případně formulace problému, výzkumné otázky nebo hypotézy (max. 1800 znaků): Předpokládaným cílem této práce je identifikovat formáty a postupy, které se v českých médiích používají pro popularizaci vědy, a vytvořit jejich ucelený přehled. Práce proto vychází z kategorizace nástrojů mediální popularizace podle odborné literatury, kterou doplňuje pilotním testem tak, aby byla zohledněna specifika české vědní kultury a českého přístupu k vědě. Součástí analýzy bude přehled aktivních českých médií věnujících se popularizaci vědy. Důležité je také obhájit přínos popularizace a význam komunikace vědy nejen pro akademické pracovníky, ale také pro širokou veřejnost. Práce se proto v teoretické části zabývá postavením vědy ve společnosti a příležitostmi, které její komunikace nabízí.	
Předpokládaná struktura práce (rozdělení do jednotlivých kapitol a podkapitol se stručnou charakteristikou jejich obsahu): Úvod Teoretická část Vědecká komunikace Vědecký článek jako médium – vývoj a současná podoba článku jako média Zodpovědnost za výzkum – popis mechanismů, které ručí za kvalitu výzkumu Komunikace vědy Podoba komunikace – přiblížení současných modelů komunikace vědy Přínos komunikace – benefity, které vědcům plynou z komunikace vědy Příležitosti – další možné benefity, které vyplývají z méně používaných komunikačních kanálů Limitace – překážky ve vztahu mezi vědci a veřejností	

<p>Inspirace pro vědce – postupy komunikace vědy, které by mohly vědci využívat</p> <p>Popularizace vědy</p> <p>Věda v kontextu společnosti – anglosaská vs. německá tradice; přijímání vědy v ČR</p> <p>Specifika popularizace – rozdíly mezi popularizací a komunikací vědy</p> <p>Přínos a limity – přehled přínosů a limitů, které jsou s popularizací vědy spojeny</p> <p>Kategorizace formátů – seznam formátů popularizace podle mediálních studií</p> <p>Popularizace v českých médiích</p> <p>Vybraná média - online, tv, tisk, rádio</p> <p>Popularizační média – přehled výrazných českých médií, které popularizují vědu</p> <p>Příklady popularizace – příklady popularizace v médiích za poslední 3 roky</p> <p>Metodologická část</p> <ul style="list-style-type: none"> - Výzkumný problém a cíl, výzkumná metoda, popis analýzy dat <p>Praktická část</p> <p>Pilotní test – test kategorií společně s jejich rozšířením pre-analýzou českých médií</p> <p>Rozšířená kategorizace podle pilotního testu</p> <p>Kvantitativní analýza formátů podle rozšířeného seznamu kategorií</p> <p>Zastoupení jednotlivých formátů v českých médiích</p> <p>Diskuse</p> <p>Limity a další výzkum</p> <p>Závěr</p>
<p>Vymezení podkladového materiálu (např. titul periodika a analyzované období):</p> <p>Práce bude na základě sady zvolených vědeckých témat analyzovat obsah českých popularizačních médií a dalších médií zabývajících se popularizací vědy. Předmětem analýzy bude obsah zveřejněný od 1. 1. 2020 do 31. 12. 2022 v tištěných a online médiích.</p>
<p>Metody (techniky) zpracování materiálu:</p> <p>Pilotní test pro definici zkoumaných kategorií a kvantitativní analýza využívaných formátů.</p>
<p>Základní literatura (nejméně 5 nejdůležitějších titulů <u>k tématu a metodě</u> jeho zpracování; u všech titulů je nutné uvést stručnou anotaci na 2–5 řádků):</p> <p>Sturgis, P., & Allum, N., 2004. ‘Science in society: Re-evaluating the deficit model of public attitudes’, <i>Public Understanding of Science</i>, vol. 13, no. 1, pp. 55–74, DOI:10.1177/0963662504042690</p> <ul style="list-style-type: none"> - Text charakterizuje tradiční deficitní model komunikace vědy a uvádí jeho kritiku. Poukazuje na vliv znalostí veřejnosti na její postoj k vědě, ale zároveň připomíná vzájemně se ovlivňující povahu postojů mezi vědci a veřejností. <p>Dickson, D., 2005. The case for a ‘deficit model’ of science communication. <i>SciDev.net</i>, 27, pp.1-6.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Text uvádí důvody, proč je poskytování kvalitních informací směrem od vědců k veřejnosti důležité pro tvorbu demokratického dialogu. Společně s tím uvádí kritiku tradičního deficitního modelu komunikace vědy a navrhuje novou roli komunikátorů vědy. <p>Yuan, S.; Besley, J.C., & Dudo, A., 2019. ‘A comparison between scientists’ and communication scholars’ views about scientists’ public engagement activities’, <i>Public Understanding of Science</i>, vol. 28, no. 1, pp. 101–118, DOI: https://doi.org/10.1177/0963662518797002</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studie shrnující názory vědců a vědců-komunikátorů na jejich zapojení do veřejného života. Poukazuje na jejich různé motivace k popularizaci vědy i to, jak vnímají vlastní angažovanost. Studie dále naznačuje některé oblasti, ve kterých je možné komunikační praxi zefektivnit. <p>Hampson, G., 2021. Measuring impact. In <i>The Routledge Handbook of Scientific Communication</i> (pp. 112-123). Routledge.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Text nabízí různé možnosti nahlížení na to, jaký dopad má vědecká praxe a snaží se najít vhodný způsob měření tohoto dopadu. Vysvětluje, jaký vliv má vnímaný dopad na prestiž institucí a pochopení jejich práce veřejností.

Ali, P.A. and Watson, R., 2016. Peer review and the publication process. *Nursing open*, 3(4), pp.193-202.

- Přehled peer review procesu a jeho různých typů. Vysvětlení významu peer review procesu a jeho přínosu pro komunikaci mezi akademickými pracovníky i pro odborné žurnály.

Mallete, J.C., 2021. Expanding expertise in communicating science through public and citizen science. In *The Routledge Handbook of Scientific Communication* (pp. 135-144). Routledge.

- Text porovná vztah mezi institucionální a občanskou vědou a uvádí kritiku jednosměrného modelu komunikace vědy. Uvádí také alternativní dynamický model komunikace, včetně jeho přínosu pro fungování demokratické informované veřejnosti. Text se dále zabývá možnostmi zapojení veřejnosti do komunikace vědy.

Trampota, T. a Vojtěchovská, M., 2010. *Metody výzkumu médií*. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-683-4.

- Kniha se věnuje metodám používaným při výzkumu médií. Její součástí je popis a postup obsahových analýz, výzkum vizuálních sdělení a analýza diskurzu. Zaměřuje se také na zkoumání krátkodobého a dlouhodobého vlivu médií.

Diplomové a disertační práce k tématu (seznam bakalářských, magisterských a doktorských prací, které byly k tématu obhájeny na UK, případně dalších oborově blízkých fakultách či vysokých školách za posledních pět let)

VILÍMEK, Jakub. *Audiovizuální interview: popularizace vědy*. Brno, 2019. 84 s. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií, Katedra mediálních studií a žurnalistiky. Vedoucí práce Jan Rozkošný, MPP.

VOPRŠAL, Lukáš. *Popularizace vědy v českých audiovizuálních médiích se zaměřením na kosmonautiku*. Praha, 2023. 115 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut komunikačních studií a žurnalistiky. Katedra žurnalistiky. Vedoucí práce prof. PhDr. Jan Jiráček, Ph.D.

SCHUBERTOVÁ, Karolína. *Psychologové v médiích a jejich vnímání publikem*. Praha, 2022. 102 s. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut komunikačních studií a žurnalistiky. Katedra žurnalistiky. Vedoucí diplomové práce Mgr. Pavel Kasík.

Datum / Podpis studenta/ky

13. 3. 2023



TUTO ČÁST VYPLŇUJE PEDAGOG/PEDAGOŽKA:

Doporučení k tématu, struktuře a technice zpracování materiálu:

Případné doporučení dalších titulů literatury předepsané ke zpracování tématu:

Potvrzuji, že výše uvedené teze jsem s jejich autorem/kou konzultoval(a) a že téma odpovídá mému oborovému zaměření a oblasti odborné práce, kterou na FSV UK vykonávám.

Souhlasím s tím, že budu vedoucí(m) této práce.

Karolína Poliaková, 13. 3. 2023



Příjmení a jméno pedagožky/pedagoga

Datum / Podpis pedagožky/pedagoga

TEZE JE NUTNO ODEVZDAT **VYTIŠTĚNÉ, PODEPSANÉ** A VE **DVOU** VYHOTOVENÍCH DO TERMÍNU UVEDENÉHO VE VYHLÁŠCE ŘEDITELE INSTITUTU, A TO PROSTŘEDNICTVÍM PODATELNY FSV UK. PŘIJATÉ TEZE JE NUTNÉ SI **VYZVEDNOUT** V SEKRETARIÁTU PŘÍSLUŠNÉ KATEDRY A **NECHAT VEVÁZAT** DO VÝTISKU DIPLOMOVÉ PRÁCE.

TEZE NA IKSŽ SCHVALUJE GARANT PŘÍSLUŠNÉHO STUDIJNÍHO PROGRAMU.

Seznam příloh

Příloha č. 1: Výsledky pilotního testu (tabulka)

Příloha č. 2: Výsledky hlavního testu (tabulka)