

# Komentář Odborného panelu (WOS)

## FORD: 1.6. Biological Sciences

Komentář vypracoval: prof. Tomáš Albrecht, Ph.D.

Datum zpracování: 3. srpna 2022

### Úvodní komentář

Bibliometrické srovnání je základním prostředkem k hodnocení kvality vědecké práce jednotlivců, týmů i institucí. Platí to samozřejmě i pro FORD 1.6., Biological Sciences (BS). Je ovšem třeba zdůraznit, že špičkové časopisy, kam by měly cílit vysoce kvalitní výsledky tematicky spadající pod BS jsou shodné s ostatními obory Natural Sciences (jedná se o špičkové multioborové časopisy typu Nature, Science, Nature Communications, Science Advances či PNAS). Analýza výstupů za sledované období a srovnání s předchozími zprávami umožnila posouzení dynamiky zkvalitňování úrovně vědecké práce v rámci celé ČR (což je myslím zásadní informace). Konstatovat lze obecný nárůst počtu publikovaných prací v mezinárodních časopisech s IF, což může souviset i s růstem počtu dostupných periodik (nově vznikající platformy, často pouze online), eventuálně s demografickými změnami (a s nimi souvisejícím vyšším počtem publikujících vědců a vědkyň). Je potěšitelné, že tento nárůst lze připsat na vrub především publikacím v časopisech Q1 a Q2 (ovšem kategorie D1 zůstává konstantní, čili procentuálně se v průběhu let podíl D1 na celku spíše snižuje), zatímco počet publikací v Q3 a Q4 má poměrně jasně klesající tendenci (Q4 – 18% v roce 2016 versus 11% v roce 2020). Přesto bylo v rámci sledovaného období publikováno v mezinárodním měřítku nadprůměrné množství článků v Q3 a Q4 (ovšem kupodivu ne na úkor článků v D1 až Q2, kde výkon Česka vcelku odpovídá podílu vědců a vědkyň v populaci, obr. 4). Velký důraz bych kladl nejen na afiliaci prvního či korespondujícího autora, ale i posledního autora. V oboru Biological Sciences je velmi běžné, že 1) postgraduální student či postdok je prvním a často korespondujícím autorem, 2) školitel, který přišel s vlastní ideou a financemi je posledním autorem, přičemž jeho afiliace může být jiná (zvláště v případě mnohonásobných afiliací, např. z některého ústavu Akademie věd), nežli je studentova (ta většinou bývá univerzitní). V současné době ovšem umožňují časopisy v oboru více korespondujících autorů (to nebývalo ovšem ještě před pár lety v oboru zvykem) a často bývá první i poslední autor korespondujícím. V případě, kdy se na publikaci podílí více týmů (včetně zahraničních) mohou nastat různé kombinace, které by bylo vhodné v hodnoceních zohlednit (například výměna korespondující pozice za seniorní-poslední pozici apod.). Jinými slovy, v našem oboru by měl být zaveden i institut seniorního (posledního) autora.

## **Základní otázky – Obory FORD**

### **I. část - Data zpracovaná dle Web of Science**

- 1. Jaká je úroveň oboru v ČR v mezinárodním srovnání? (Je podle vašeho odborného názoru komentovaný obor – při pohledu neomezujícím se pouze na bibliometrická data - na úrovni srovnatelné s vyspělými zeměmi? Případně srovnatelný se zeměmi s obdobnými, pro daný obor relevantními, podmínkami - kulturními, ekonomickými, společenskými ... ).**

V rámci sledovaného období je úroveň oboru srovnatelná s úrovní obvyklou jinde ve světě. Není mi zcela jasné vymezení tzv. vyspělých zemí. Jedná se o země OECD? V rámci této skupiny najdeme široké spektrum států od Chile či Mexika po USA, které se velmi liší v úrovni vědecké práce. Nejspravedlivější by, vzhledem k historii posledních 30 let, bylo srovnání s novými členy EU (od roku 2004, ovšem zde zase například International Monetary Fund hodnotí ČR jako vyspělou ekonomiku, zatímco Polsko a Maďarsko jako rozvojové ekonomiky, se všemi potenciálními důsledky na množství peněz v ekonomice, potažmo ve vědě). V rámci posuzovaného oboru Česká republika nevede obecně špatně (viz ale níže, bod 2 níže). Profil oboru (obr. 1a) je vlastně potěšující – v D1 je 12% publikací, v Q1 celých 35%, na Q3 a Q4 dohromady připadá pouze 35% publikací, navíc je jejich podíl v čase snižuje - v průběhu hodnoceného období lze pozorovat trend k nárůstu publikací v Q1 a snižujícímu se podílu publikací Q3 a Q4, čímž se rozložení publikačních výsledků pomalu blíží průměru EU15 (obr. 1c, obr. 3).

- 2. Je tato úroveň adekvátně reflektována zpracovanou bibliometrickou analýzou? Je zde rovněž možnost stručně uvést významné znaky publikační kvality a publikační zvyklosti oboru neobsažené v analýze Modulu 2.**

Obecně je bibliometrická analýza velmi podnětná a rozhodně reflektuje úroveň vědecké práce v oboru. Je vhodná především pro longitudinální analýzy změn. Méně už pro mezinárodní srovnání – například neumožňuje srovnání ČR se státy „papírově“ a „per-capita“ stejně bohatými jako ČR, či analýzu kvality výstupu „za utracený dolar“. Zároveň bych zdůraznil, že v našem oboru nejde jen o prvního a korespondujícího autora, ale také o senior autora (posledního) – pozice českého autora na jednom z těchto míst svědčí a nadprůměrném příspěvku ke vzniku článku, a je celkem jedno, je-li dalších autorů 5 či 30 (v mnoha situacích jsou k výzkumu v rámci FORD 1.6. přizváni spoluautoři z celého světa, kteří přispívají především daty – zvláště u ekologických studií s globálním pokrytím, které jsou následně publikovány v D1).

- 3. Má obor vysokou úroveň své produkce v D1 a Q1 ve srovnání s EU15 a se světem? Dochází v daném oboru k nadprodukcí v pásmu Q4 ve srovnání s EU15 resp. se světem? Pokud ano, jak byste ji vysvětlili?**

Obor snese srovnání s daty z celého světa (jen mírně nižší D1 – 12% versus 13% a Q1 – 35% versus 38% a mírně vyšší Q3 a Q4, ovšem opět v malých procentech, obr. 3). Nicméně je třeba si uvědomit, že toto srovnání je poněkud zavádějící, neboť „Svět“ v sobě zahrnuje i EU15. A zde ČR stále zaostává (D1 - 12% versus 19%, Q1 35% versus 49%, naopak Q4 15% versus 6%). I tady je ale srovnání poněkud nešťastné. Mezi EU15 je obrovská heterogenita ve vědecké výkonnosti (Portugalsko, Řecko versus Holandsko či Švédsko), přičemž ČR je jenom mírně bohatší (per capita) nežli Portugalsko či Řecko, s nimiž by se tedy mělo srovnávat především (úroveň vědy se v globálu odvíjí od bohatosti státu, potažmo dostupných finančních zdrojů, přičemž jde především o absolutní bohatství nikoliv v paritě kupní síly). Tím se dostávám i k otázce čím je způsoben rozdíl mezi ČR a EU15 – můj názor je, že v případě ČR to není ani tak strukturou vědeckých týmů či institucí, nebo strukturou financování, ale důsledkem relativně nízkého absolutního množství financí na vědu „per capita“, a to nejen v rámci financí na vlastní výzkum, ale také na platy vědců a vědkyň, potažmo (především) doktorandů a postdoků. Věda je principiálně nadnárodní, o talenty se české vědecké instituce přetahují na globální úrovni s institucemi třeba ve Švédsku, Singapuru či USA, tam ovšem nabízejí mnohem lepší platové podmínky (obecná mezinárodní reputace ČR jako východoevropského státu též nemusí nepřispívat k její atraktivitě). Není tedy divu, že česká věda v souboji prohrává, talenty stále tahá především z malého českého (slovenského) rybníčka a nejlepší absolventi navíc občas odcházejí do zahraničí (přičemž jejich náhrada ze zahraničí k nám nedorazí). Problém je tedy patrně personální, v neschopnosti (dané do značné míry objektivními příčinami souvisejícími s platovou situací v ČR) ve velké míře přitáhnout špičkové jedince (potažmo týmy) ze zahraničí. Vzhledem k výše uvedenému lze vlastně konstatovat, že si česká věda v rámci oboru 1.6. vede v mezinárodním srovnání nadmíru dobře a trůfám si tvrdit, že je na jeden vynaložený dolar stejně efektivní jako věda v moha státech EU15, ne-li efektivnější. Toto by stálo za hlubší analýzu, ovšem z obr. 4 je patrné, že podíl D1 a Q1 celkem odpovídá poměru FTE, celkový poměr 3.81% je vyšší, a je to způsobeno vysokým podílem Q4 (9.03%). Je možné, že se jedná o dozvuky předchozího hodnocení vědy, kdy kvantita byla upřednostňována nad kvalitou (je snazší publikovat v Q4 nežli v Q1). Jen malá poznámka na konec, v rámci EU15 je zahrnuta jistě i Velká Británie, která bude na špici vědecké výkonnosti v rámci oboru 1.6 (bude patrně určitým outlierem). Pokud se z EU15 odstraní (není již členem EU), vědecká výkonnost české vědy v porovnání se „starou EU“ se opticky zlepší.

**4. Má v daném oboru význam institut korespondujícího (reprint) autora? Jaké je v daném oboru relativní zastoupení těchto výsledků? Můžete tyto výsledky nějak blíže charakterizovat (viz konkrétní výsledky v příloze)?**

Ano, stejně významný je ovšem i první a poslední autor (často, ale zdaleka ne vždy, se s reprint autorem překrývají). Já sám jsem se setkal se situací, kdy reprint autor byl jeden z prostředních členů týmu (typicky rodilý mluvčí), který pomáhal s administrativní

prací kolem článku, ale idea vlastního článku vycházela od prvního (doktorand) a posledního (školitel) autora, kteří jej spolu napsali. Jsem rozhodně pro to reflektovat v rámci oboru 1.6. i první a poslední pozice na člancích. Protože z dat nemohu jednoduše vyextrahovat informace o podílu prvoautorských a seniorně autorských výstupů v jednotlivých kategoriích, zaměřím se na reprint autorství. Lze konstatovat, že v rámci D1 je tento podíl nejmenší (43%), naopak největší je u Q3 a Q4. Obšírný komentář zde nebudu rozepisovat, neboť by byl shodný s komentářem uvedeným v bodě 3 týkajícího se personální krize české vědy (viz výše).

**5. Jaké je v daném oboru zastoupení výsledků vytvořených ve velkých kolaboracích? Jaký je podle vašeho názoru autorský přínos domácích institucí na takových výsledcích (viz konkrétní výsledky v příloze)?**

Je poměrně nízké, tvoří pouze cca 2% výsledků, ovšem v rámci D1 je to až 11%. Celkový autorský přínos je těžké odhadnout, nejsou souhrnné informace o prvním a posledním autorovi. Je třeba konstatovat, že mnohé obory jsou na široké mezinárodní spolupráci postaveny (např. analýza globálních dat v ekologii), či vyžadují zapojení velkého počtu spolupracovníků (např. výzkum v tropických oblastech). Přínos domácích institucí by bylo nejlépe srovnávat s podobným přínosem na těchto výstupech ve srovnatelně bohatých státech Evropy (Portugalsko, Řecko, Španělsko, Itálie, Estonsko apod.)

**6. Jaký je v daném oboru rozsah mezinárodní spolupráce při tvorbě špičkových výsledků? Můžete tyto výsledky nějak blíže charakterizovat (viz konkrétní výsledky v příloze)?**

Výsledky mezinárodní spolupráce tvoří 65% celkového počtu výstupů. To je poměrně hodně, ovšem odráží to do značné míry specifitu oboru 1.6., respektive některých podoborů. Pouze mezinárodní spolupráce vede v určitých případech k dosažení skvělých dat, která pak mohou být základem publikací v D1 (viz 86% výstupů v rámci D1 je výsledkem mezinárodní spolupráce, 11% pak s více než 30 autory). Viz výše, bod 5.

**7. Do jaké míry lze považovat výsledky klasifikované jako D1 a Q1 za domácí „know-how (viz konkrétní výsledky v příloze)? Je tento podíl podle vašich zkušeností v souladu s praxí v zahraničí?**

Existuje určitá diskrepance mezi podílem mezinárodní spolupráce v D1 (86%) a podílem reprint autorů (43%). Podobná situace je i v Q1. Ovšem není možno posoudit podíl prvních a seniorních autorů (viz výše) – přičemž právě u výstupů založených na mezinárodní spolupráci v D1 se o těchto pozicích často licituje. Menší boj a i menší podíl mezinárodní spolupráce bude v dalších kategoriích, především Q3 a Q4, což je reflektováno i větším zastoupením českých autorů mezi reprint autory. Obecně může tento vzorec být způsoben velkým absolutním množstvím

Q3 a Q4 produkovaných českými vědci bez jakékoliv zahraniční spolupráce a jakoby „navíc“ (přičemž množství D1-Q2 celkem odpovídá velikosti vědecké komunity v ČR, resp. poměru počtu obyvatel a poměru FTE, viz obr. 4). Platí patrně ovšem i to co bylo rozebráno výše (bod 3).

**8. Existují WoS kategorie, které jsou v oboru nadprůměrně dobré? Můžete je stručně okomentovat?**

Především Ecology (viz komentáře výše, často více autorů, zahraniční spolupráce, která je nezbytná pro získání unikátních dat), dále Biochemistry & Molecular Biology, Plant Biology, Biology, Evolutionary Biology. Některé kategorie jsou poněkud málo vypovídající (WOS kategorie Ornithology obsahuje pouze kolem 20 časopisů, čili první decil je bezpředmětný). Nicméně špičkové ornitologické práce většinou směřují do časopisů v kategoriích Ecology, Evolutionary Biology apod. Podobná situace je i v dalších kategoriích (např. Zoologie).

**9. Dochází k významným překryvům s jinými obory, zejména u článků v pásmech D1/Q1? Můžete to stručně okomentovat? Odpovídají publikace klasifikované jako D1 a Q1 předpokládaným obsahem a zaměřením skutečně výzkumu v oboru FORD do jakého jsou přiřazeny (viz seznam jednotlivých článků v přílohách).**

Samozřejmě, mnohé často špičkové práce jsou multioborové, na pomezí biologie (FORD 1.7), naukách o zemi (1.5), chemie (1.4.), environmentálních věd (2.8), nanotechnologií (2.10), veterinárních věd (FORD 4), kognitivních věd apod. Nicméně publikace v D1 a Q1 obecně odpovídají zaměření FORD 1.6.

**10. Jaké VO jsou podle oborových bibliometrických zpráv „Část I“ v daném oboru nejvýznamnější z hlediska produkce v D1 a Q1? Popřípadě, jaký je bibliometrický profil nejdůležitějších z těchto VO ve srovnání s benchmarky (svět, EU15, ČR)? Dosahují úrovně EU15 resp. světové úrovně, případně ji převyšují?**

VO s nejvyšším absolutním počtem D1 a největším podílem je Universita Karlova (29%), následovaná Masarykovou univerzitou. Toto ovšem zcela jasně reflektuje velikost obou institucí (nesrovnatelně větší v porovnání s mnohými ústavu AVČR). Za zmínku stojí fakt, že některé instituce mají v rámci D1 poměrně velký podíl s reprint autory (Masarykova univerzita, Biologické centrum, Mikrobiologický ústav, ÚMG, kolem 45%), průměr za všechny instituce je kolem 35%. Srovnání se světem, potažmo EU15 není adekvátní, srovnávat lze pouze se státy s podobným nastavením financování vědy (resp. s podobným množstvím zdrojů „per capita“). Podobná je situace u Q1 (jen podíl reprint autorů je u všech institucí vyšší, v průměru 40%). Jak v Q1 tak v D1 vzniká plno publikací v rámci mezinárodní spolupráce, a to napříč institucemi (kolem 80% výstupů v D1). Velké univerzity (UK, Masarykova, Palackého) a některé ústavy AVČR (Mikrobiologický, Ústav experimentální botaniky, Botanický ústav, Biologické centrum) mají poměrně výrazný podíl výstupů v Q1 (nad 35%). Na opačném konci spektra

se umisťují Česká zemědělská univerzita a Mendelova univerzita v Brně (25% a méně), nicméně o specifické situaci prvně jmenované instituce je pojednáno níže (body 14 a 15).

**11. Je v některých z těchto VO vysoké zastoupení výsledků vytvořených ve velkých kolaboracích, v mezinárodní spolupráci a výsledků s cizím reprint autorem? A naopak, existuje v oboru špičková instituce, která výrazněji než ostatní VO tvoří vynikající výsledky vlastním přispěním?**

Viz výše, zatímco velká většina výstupů D1 a Q1 napříč institucemi vzniká v rámci mezinárodní spolupráce (platí hlavně pro D1), reprint autor je z ČR v průměru u 35% D1 a 40% Q1. Z toho ovšem plyne, že mnohé výstupy vznikají v rámci mezinárodní spolupráce s reprint autorem z ČR. Jak bylo zmíněno výše, zásadní by také byl také údaj o prvním a senior autorovi (u mezinárodních spoluprací je často pozice autorů jednotlivých institucí výsledkem politické dohody – a zásadní jsou první, reprint a senior autor). Ohledně špičkových institucí produkujících D1a Q1 výsledky s vlastním přispěním – viz výše, bod 10.

## **II. část - Data zpracovaná s podporou RIV**

**1. Odpovídá podíl autorů a autorek majících alespoň jednu publikaci ve WoS zvyklostem v oboru?**

Ano, pokud mohu posoudit, odpovídá. Podle obr. 10 je celkový podíl autorů a autorek publikujících ve WOS 90%. To je zcela v souladu s trendem v rámci FORD 1.6 publikovat v časopisech s IF.

**2. Které VO jsou v oboru z hlediska personálních kapacit nejvýznamnější? Má některá z těchto institucí nadstandardně vysoký nebo naopak nízký podíl autorů a autorek, kteří publikují v prestižních žurnálech databáze WoS?**

Podíl autorů a autorek publikujících ve WOS jen mírně kolísá v meziinstitucionálním srovnání (v rámci vybraných 10 největších institucí v období 2017-2020, obr. 11), od 99% v Mikrobiologickém ústavu AVČR po 90% u Masarykovy univerzity v Brně. V této kalkulaci nejsou zahrnuty mnohonásobné afiliace.

**3. Existují mezi prezentovanými institucemi takové, které jsou výrazně produktivní z hlediska personálních kapacit ve vztahu k jejich podílu výsledků v horních pásmech?**

Mezi institucemi jsou poměrně značné rozdíly v kvalitě publikačních výstupů. Kombinací obr. 11 (počet, resp. podíl aktivních autorů a autorek) a obr. 12a-f lze celkem jednoznačně identifikovat instituce, které mají relativně (z pohledu podílu publikujících autorů a autorek) velký podíl na D1 resp. Q1, jsou to Česká zemědělská univerzita (podíl

autorů 5%, podíl D1 14%, podíl Q1 13%), Jihočeská univerzita (7%, 14%, 14%), Biologické centrum (6%, 12%, 12%), Botanický ústav AVČR (3%, 8%, 7%). O České zemědělské univerzitě bude pojednáno i níže, bod 15.

**4. A naopak: existují v oboru VO, jejichž personální kapacity jsou významné, přesto produkují malý počet výsledků ve WoS a/nebo mají nestandardně vysoký podíl na národní produkci ve spodních pásmech? (U takových institucí je třeba ještě zohlednit, zda je pro ně produkce ve WoS vůbec relevantní, v souladu s jejich misí).**

Ve spodních pásmech se vyskytují VO typu Národního muzea (7% všech Q4) či Mendelovy univerzity (5% Q4). V Q4 jsou zastoupeny i velké instituce publikující jinak rutinně v D1 a Q1, ovšem s podílem menším, nežli odpovídá jejich velikosti (Universita Karlova, podíl publikujících autorů a autorek 23%, podíl jen Q4 17%). Zajímavým fenoménem je Česká zemědělská univerzita, která má podíl autorů a autorek 5%, avšak má z velkých sledovaných institucí poměrně značné zastoupení jak v D1 a Q1 (viz výše) tak enormní zastoupení v Q4 (celých 19%!) a zároveň poměrně hodně výstupů v časopisech mimo WOS (obr. 11). Dá se říci, že tato univerzita se poměrně významně podílí na relativně vysokém podílu Q4 (v porovnání s EU15) produkovaných v rámci ČR (viz též komentář v bodu 1 výše), ale na druhou stranu přispívá významně i do D1 a Q1. Velký podíl Q4 této VO může být dán poněkud jiným zaměřením této instituce (aplikovaný výzkum).