

Bódog András – Szabó Piroska

A nyílt tudomány aktuális kérdései az Open Science Conference 2021 tükrében

2021. február 17. és 19. között – ezúttal a járvány miatt online formában – került megrendezésre a Leibniz Research Alliance Open Science, a Leibniz Association és a ZBW – Leibniz Közgazdasági Információs Központ közös szervezésében a nyolcadik nemzetközi Open Science Conference. Az első napon *Klaus Tochtermann*, a házigazda ZBW – Leibniz Közgazdasági Információs Központ igazgatója köszöntötte a rendezvény résztvevőit, és ismertette a nyílt tudomány (open science) kialakulásának vázlatos történetét. A nyílt tudomány közel 5-7 év alatt végbemenő, azaz meglehetősen gyors fejlődése négy szakaszra bontható. A kezdetben alulról felfelé szerveződő mozgalom az első fázisban létrehozta mindazon eszközöket és technológiákat, amelyek szükségesek a nyílt tudományos információáramlás biztosításához. A második fázisban ehhez iga-



Prof. Dr. Klaus Tochtermann

zodott a tudománypolitika, majd a harmadik fázisban a téma szakértői elkezdtek megosztani tapasztalataikat, végül a negyedik fázist a nyílt tudománynak a társadalom felé való nyitása jellemzi, különös tekintettel a COVID-19 járványt érintő tudományos eredményekre. A pandémia miatt az oktatás és a tudományos kutatás az érdeklődés homlokterébe került, a vírus elleni védekezés érdekében az addig fizetőfalak mögött lévő tartalmak elérhetővé váltak. De vajon ez lehet-e az új norma a jövőben? Megvalósulhat-e a nyílt tudomány fenntartható és globális hozzáférhetőségének célkitűzése? A konferencia előadójának mindegyike reflektált ezekre a kérdésekre, más és más irányból közelítve meg a nyílt tudomány témakörét.

Az első szekció *Ana Persic*, az UNESCO tudománypolitikáért és kapacitásépítésért felelős osztályvezetőjének előadásával kezdődött. Az *ENSZ Agenda 2030* keretében szerveződő munka a nyílt tudomány globális konszenzusának elérésére törekszik. Egy olyan globális mozgalomról van szó, amely minden fél számára előnyös, és elősegítheti az országok közötti (és az országokon belüli) digitális szakadékok csökkentését. A koronavírus-válság megmutatta, hogy együtt gyorsabban és hatékonyabban tudjuk megoldani a problémákat. A teljes tudományos folyamatot demokratizáló nyílt tudomány legfőbb ismérve, hogy gyors és ingyenes hozzáférést biztosít a tudományos adatokhoz, publikációkhoz és információkhoz. Fontos tényező a tudományos együttműködés és az információmegosztás, valamint a tudományos, politikai és társadalmi szinten egyaránt megvalósuló párbeszéd, amely megalapozza a tudományba vetett bizalmat. A teljes képhez az is hozzátartozik, hogy a tudományos közösség közérthető módon népszerűsítse az eredményeit. Noha globális kihívásról beszélünk, jelenleg erősen széttagolt a tudományos és politikai környezet. A változtatás érdekében az UNESCO széles körű konzultációt kezdeményezett, amelynek eredményeképpen elkészítették a *Nyílt Tudomány Ajánlás* (UNESCO Open Science Recommendation) első változatát; a dokumentumot a világszervezet 2021 novemberében megrendezendő 41. közgyűlésére tervezik véglegesíteni. A cél a nyílt tudomány alapelveinek és normáinak lefektetése, a jogi szabályozás azonban a nemzetállamok hatáskörébe tartozik. Az UNESCO munkatársai az elmúlt évben 133 országban végeztek regionális és tematikus felméréseket számos célcsoport bevonásával. A leendő ajánlás a nyílt tudomány definícióját is megadja, eszerint egy olyan ernyőfogalomról beszélünk, amely a tudományt érintő nyílt mozgalmakat (open access, open data, open source, open evaluation, open educational resources stb.) és a gyakorlati célokat (pl.: együttműködés, egyenlő hozzáférés) egyaránt magában foglalja. A javaslat rögzíti az alapértékeket és alapelveket (pl.: a tudomány mint emberi jog, inkluzivitás, diverzitás), valamint azonosítja a cselekvési területeket. Utóbbi középpontjában a megfelelő infrastruktúra kialakítása és a nyílt tudomány népszerűsítése áll.



Dr. Ana Persic, Vanessa Proudman, Danielle Cooper, Clifford Tatum

Az előadást követő kérdések érintették a tudomány geopolitikai nyitottságát, például az úgynevezett „globális dél” vagy az „őslakos tudás” bekapcsolódását a tudomány vérkeringésébe. Felmerült a tudományos kommunikáció közérthetőségének kérdése is, ám Persic válaszában arra utalt, hogy ennek részleteit később kívánják kidolgozni, a leghangsúlyosabb teendő az infrastrukturális és technológiai kihívások megoldása. Az *open licence* feltételrendszerét tekintve nem számíthatunk mindent lefedő megoldásra, de konkrét gyakorlatok várhatók. Persic szerint a nyílt tudomány előtt álló legnagyobb globális akadály a téma marginalitása és a tudományos élet hagyományos mechanizmusai (pl.: a teljesítmény értékelése, szakmai előmenetel), ezért a terület további népszerűsítésére van szükség.

A második előadó *Vanessa Proudman*, a holland SPARC Europe igazgatója volt; e testület a kontinens egyik legfontosabb tanácsadó szerve a nyílt tudománnyal kapcsolatos kérdések terén. *Scoping the Open Science Infrastructure Landscape in Europe* című, 2020-ban elkészült jelentésük részletesen számot ad a nyílt tudomány európai helyzetéről. Ennek tanúsága szerint a nyílt hozzáférést kínáló mai tudományos ökoszisztéma igen fragmentált, az egyes elemek nem működnek teljes összhangban egymással. Mint arra Proudman rámutatott, az elmúlt években ugyan kiépültek a nyílt tudományt lehetővé tévő infrastruktúra alapjai, a szemlélet azonban elsősorban projekt- és innovációalapú, ami a finanszírozásban is tükröződik. Ha nem sikerül stabil pénzügyi háttérrel kialakítani, amely fedezi a bérezést, az útiköltségeket vagy éppen a marketingkiadásokat, a nyílt tudományhoz szükséges

infrastruktúrák hosszú távú működtetése veszélybe kerülhet, az egyes kezdeményezések elsorvadhatnak vagy akár térítéskötelessé válhatnak, és elvesz a kapcsolat a kutatókkal és a nyílt tudományt pártoló közösséggel. A nyílt tudomány valamelyik szegmensében tevékenykedő szervezetek ezért továbbra is nagyban függenek az önkéntes munkától. Anyagi forrásokra emellett leginkább pályázatok útján, egyéni hozzájárulásokkal, szolgáltatási és tagdíjakkal tudnak szert tenni. Proudman több példát is megemlített a hatékony, nyílt tudományt megvalósító rendszerekre. Az egyik a *GenBank*, az Egyesült Államok Egészségügyi Intézetének (NIH) nyilvánosan elérhető génszekvencia-adatbázisa, amely egy nemzetközi együttműködés keretében épül. A *bioRxiv* biológiai, míg a *medRxiv* egészségügyi tudományi preprint-szerver; mindkettő magánkézben van, intézményi és pályázati finanszírozás útján fenntartva. Az *ESFRI* (Kutatási Infrastruktúrák Európai Stratégiai Fóruma – European Strategy Forum on Research Infrastructures) az Európai Unió legfőbb tanácsadó testülete a kutatói infrastruktúra, így a nyílt tudomány terén is. A nyílt tudomány európai „csomópontja” az *European Open Science Cloud* (EOSC), amely munkacsoportjai révén fogja össze a kontinens kapcsolódó kezdeményezéseit. A *COVID-19 Data Portal* vagy a *CORD-19 – COVID-19 Open Research Dataset* szintén a nyílt tudomány jó gyakorlatainak sorát bővíti. A fenntarthatóságot szavatoló működőképes üzleti modellekre is láthatunk példákat: a DOAJ támogatókat, szponzorokat és pályázati lehetőségeket vesz igénybe, a *Crossref* esetén mindez még kiegészül tagdíjakkal is. A Cornell Egyetem gondozásában működő *arXiv* nyílt hozzáférésű repozitórium az intézményi és alapítványi fenntartás mellett adományokra is számíthat. A nonprofit nyílttudomány-szolgáltatások sikerének kulcsa, ha ismertté válnak a tudományos közösségekben, és stabil fenntartó működteti őket, de fontos a közösségvezérelt gondolkodás és az új finanszírozási modellek keresése is.

Az előadóhoz intézett kérdések során felmerült, hogy a kereskedelmi szolgáltatók termékeinek piaci jelenléte (pl.: az aggregálás, indexelés, keresés, megőrzés, állandó azonosítók terén) gyengíti-e a nyílt tudomány infrastruktúráját. Proudman úgy látja, ez valós veszély, amely ellen jogi szabályozással lehet fellépni. Egy másik kérdező a hosszú távú kormányzati támogatás elnyerésének módjairól érdeklődött. A szakértő szerint fel kell hívni a döntéshozók figyelmét a nyílt tudományra, ehhez kapcsolódóan a tudományos kommunikáció közérthető tállalása, a tudatosság növelése és az ismeretterjesztés is fontos feladat.

A konferencia második blokkját egy úgynevezett virtuális poszterszekció képezte, amelynek keretében 17 nyílt tudományt érintő projekt mutatkozott be, összefoglaló absztraktok és látványos poszterek prezentálásával. Egyéni Zoom-beszélgetések során alkalom nyílt a kutatókkal és a többi érdeklődővel való közvetlen eszmecsere is. A projektek a nyílt tudomány széles skáláját fedték le: többek között terítékre került egy hallgatói kezdeményezés a nyílt tudományért; a társadalomtudományi témájú metaadat-megosztás; gyakorlati útmutatók a nyílt

információszerzésre és a nyílt tudománnyal kapcsolatos ismeretterjesztésre; a nyílt tudomány és a nyílt oktatási tartalmak összefüggései; különféle nyílt tudományi repozitóriumok, hálózatok és szolgáltatások, valamint felsőoktatási gyakorlatok. A tematika a gépi tanulástól a női kutatók karrierlehetőségein át a szelvéreművek adatainak hasznosításáig terjedt.

Ezek közül kiemelhető a nyílt oktatási tartalmakat a nyílt tudomány kontextusában tárgyaló prezentáció, melyben *Anttoni Lehto*, a Turku Egyetem munkatársa mutatja be a finnországi erőfeszítéseket és a téma ismertségének felmérését. Finnországban a nyílt tudomány támogatása része a kormányzat 2020–2025-ös stratégiájának, emellett elindult a nyílt oktatási tartalmak több nyelven elérhető, az óvodától a felsőoktatásig minden szintet lefedő, több szempont szerint kereshető *országos repozitóriuma*. Ám az ismertetett felmérésben részt vevő felsőoktatási szereplők nem voltak még kellően tájékozottak a licencek, a szellemi tulajdon védelme vagy éppen a saját tartalmak megosztása terén, azaz még sok a tennivaló a nyílt oktatás és a nyílt tudomány célkitűzéseinek teljesüléséig. A (nyílt) kutatási adatok és eredmények szoros összefüggésben vannak a (nyílt) oktatási tartalmakkal, hiszen az egyetemeken is párhuzamos a kutatási és az oktatási tevékenység. A nyílt tudomány és a nyílt oktatás elősegítése érdekében ezért Finnországban workshopokat és továbbképzéseket szerveznek a legégetőbb területeken (licenckek, szellemi tulajdon), megkönnyítve ezáltal a tudásmegosztást a kutatás és az oktatás világában. A prezentációt követő kötetlen beszélgetés során olyan szempontok is felmerültek, mint a tartalmak intézményi vagy országos szintű nyílt elérhetősége, a felsőoktatásban lévő verseny, a minőségbiztosítás, a plágium, a szerzői jog érvényesítése, valamint a tanulók és az oktatók által közösen létrehozott tartalmak kezelésének kérdése.

Egy másik figyelemfelkeltő poszterprezentáció a nyílt tudomány podcastok formájában való népszerűsítésével foglalkozott. A szerzők, *Laiiza Bengtsson* és *Zoe Ingram*, a Max-Delbrück-Center for Molecular Medicine in the Helmholtz Association (MDC) munkatársai az európai uniós *ORION Open Science* projekt finanszírozásában egy közel ötvenrészes *podcastsorozat* elkészítésében vettek részt. Prezentációjukban kiemelték, hogy a szórakoztató ismeretterjesztő (scitainment) epizódokban a nyílt tudomány tematikájából sikerült szinte minden részterületet érinteni a nyílt hozzáféréstől a nyílt tudományos értékelésig, emellett arra törekedtek, hogy a beszélgetések résztvevői is minél többféle területről érkezzenek, a szó szoros (földrajzi) és átvitt (szakmai) értelmében egyaránt. A nyílt tudomány eszméjéhez híven az epizódok bárhol, bármikor ingyenesen elérhetőek. Az előadók hangsúlyozták, hogy a podcast ugyan rugalmas formátum és népszerű (tudomány)kommunikációs csatorna, az egyórás epizódok előállításában azonban nagy energiabefektetést igényel.

Végezetül említést érdemelhet egy kisebb szabású egyéni projekt, amelyet *Mark Edward Eaton*, a City University of New York munkatársa mutatott be. Az

Open Journal Matcher nevű webes alkalmazás egy olyan nyílt forráskódú megoldás, amely javaslatot tesz arra, hol publikáljuk nyílt hozzáféréssel a szakcikkünket, csak annyit kell tennünk, hogy egy szövegdobozba feltöltjük az absztraktot. A természetes nyelvfeldolgozás (NLP) és összehasonlító algoritmusok segítségével az *Open Journal Matcher* a DOAJ-ban szereplő több mint ötezerhatszáz angol nyelvű nyílt hozzáférésű folyóiratból ajánl ötöt, relevancia és szerencsés véletlenszerűség (serendipity) alapján. A szerző elmondása szerint a 2020 júniusi elindítása óta az alkalmazást számos szakmai fórumon (pl.: tudományok blogok, levelezőlisták, közösségi média) megosztották, a jövőben pedig elképzelhető különböző honlapokra való beágyazása is. Az *Open Journal Matcher* jó példa arra, hogyan segíthetik akár a könyvtárosok egy új eszközzel a nyílt tudomány elveinek megfelelő publikálást.

Az első nap záróblokkja *Danielle Cooper*, az Ithaka S+R kutatási és stratégiai tanácsadó szervezet munkatársának előadásával indult, amely az adatközösségek témáját járta körül. A jelenlegi helyzetben nem meglepő, hogy a COVID-19 köré szerveződő adatközösségek felkapott témává váltak; a *GISAID* elnevezésű nemzetközi interdiszciplinális szervezet a genetikai adatok és a releváns projektek repozitóriumtartalmainak megosztásában segít, az egyes vírusmutációk terjedését például nyílt forráskódú alkalmazásokkal tudják követni a beérkező információk alapján. Az Ithaka S+R a tudományos gyakorlatot tanulmányozza különböző tudományterületeken. Az adatközösségek esetében a fő cél az azonosításuk és a támogatásuk. Cooper megemléített néhány sikeres példát: a *Cambridge Structural Database* (CSD) a szerves kismolekulák és fémorganikus kristálystruktúrák repozitóriuma, a *FlyBase* a legyek gén- és genomadatbázisa, a *Designsafe-CI* pedig a Természeti Katasztrófavédelmi Mérnöki Kutatói Infrastruktúra (Natural Hazards Engineering Research Infrastructure – NHERI) tudástára és képzési felülete. Kitűnő példa az ingyenes és nyílt adatmegosztó platformra az *OpenNeuro* nevű neuroinformatikai repozitórium is. Visszatérve a kiindulóponthoz: mit is értünk adatközösség alatt? Alapvetően olyan kutatók formális vagy informális hálózatát, akik megosztják és újrafelhasználják az adatokat. E csoportok automatizált feltérképezésével az Európai Bizottság által indított *FREYA projekt* is foglalkozott, amely az állandó azonosítókat (PID) integráltan összekötve, valamint *DataCite*-eseményadatokat elemezve kutatta fel az adatközösségeket a megosztási és követési adatkimenetek összegyűjtésével. Ám nem minden tudományterületen képesek érvényesülni az adatközösségek. A közgazdaságtan esetében például nagyon sok korlátozottan megosztható (pl. magánvállalatokhoz köthető) adat létezik, ellenben megemlíthetők olyan kibontakozóban lévő adatközösségek, melyek például a légszennyezéssel vagy a gerinc sérülésekkel foglalkoznak. A fejlődési folyamat első lépése maguktól az érdeklődő kutatóktól indul, ezt követi a folyamatok és az infrastruktúra (elsősorban repozitóriumok) kiépítése, majd a közösség létszámának növelése (ehhez az adatközösségnek hírt kell adnia magá-

ról), végül pedig kulcsfontosságú tényezőként a hosszú távú fenntarthatóság. Ez utóbbihoz az adatközösségek külső támogatása is szükséges lehet, de támogatandó területet jelentenek a metaadatok, az adatvédelem és az eljárásrendek kialakítása is. Az intézményközi együttműködés azonban kihívást jelent, mivel a kutatástámogatás általában nemzeti szinten, esetleg ágazati szinten történik. Jó példaként a Research Data Alliance *COVID-19 munkacsoportja* emelhető ki. A témával kapcsolatban jelenleg is fut az Ithaka S+R projektjeként egy felsőoktatási könyvtárakat érintő, *Supporting Big Data research 2020–2021* című kutatás, valamint a közeljövőben indul egy adatszolgáltató szervezeteket érintő nemzetközi hatásmérés, amely arra kívánja megadni a választ, hogyan lehet az adatközösségek kutatóit a lehető leghatékonyabban támogatni.

Az előadó a kérdésekre válaszolva leszögezte, hogy a felülről lefelé irányuló megoldások nem igazán működnek ezen a területen, az adatközösségek természetükből fakadóan alulról felfelé szerveződnek, az adatok megosztása és újrafelhasználása pedig elválaszthatatlan egymástól.

A nap utolsó előadója *Clifford Tatum*, a hollandiai Leideni Egyetem munkatársa volt, aki a kutatásértékelés egy nyílt keretrendszerét mutatta be. Nem szabad megfeledkezni arról, hogy a nyílt tudományhoz szervesen hozzátartoznak a kutatások értékelésével kapcsolatos nyílt gyakorlatok. Olyan szemlélet- és kultúraváltásra van szükség – ez történhet felülről lefelé szorgalmazva vagy alulról felfelé kiindulva –, melynek eredményeképpen a nyílt tudományos tevékenységhez (open scholarship) újfajta elismerési és értékelési rendszer társul. A Tatum által ismertetett *Open Science Career Assessment Matrix* a nyílt tudományhoz kapcsolódó különböző tevékenységeket párosítja össze a lehetséges értékelési kritériumokkal. Például az „adategyüttesek és eredmények” összetevő értékelési szempontja a FAIR alapelvek használata, a nyílt adatkezelés minőségi kritériumainak adaptálása, valamint az egyéb kutatások nyílt adatainak felhasználása. Ugyanígy számításba vehetjük a publikálás, a finanszírozás, a kutatási integritás, a kockázatkezelés vagy a projektmenedzsment nyílt tudomány felől megfogalmazható kritériumait. A kutatásértékelési keretrendszerek alulról jövő kezdeményezései közül érdemes megemlíteni a *DORA*-t, amely az impakt faktor kivezetését szorgalmazza a kutatók tudományometriai értékeléséből; a *Metric Tide*-ot, amely a mennyiségi mutatókat kívánja kiegészíteni minőségi értékeléssel; a felelősségteljes metrikákért síkra szálló *Leiden Manifestó*; a bölcsészettudományok területén az egyenlőség, a nyitottság, a kollegialitás, a minőség és a közösség értékeit hangsúlyozó *HuMetricsHSS*-t vagy a *SCOPE* mozaikszó által jelölt lépéseket a felelős kutatásért, lásd értékek kijelölése, kontextualizálás, mérési lehetőségek, alapos kutatás, az értékelés értékelése. Ami a nemzeti stratégiákat illeti, Tatum példaként hozta fel az Utrechti Egyetem és a Leideni Egyetem kapcsolódó dokumentumait. Az előadás középpontjában a hat európai ország egy-egy kutatástámogató szervezetét tömörítő *Knowledge Exchange* nevű

szervezet által kidolgozott „nyitottságprofil” (Opennes Profile) állt. Ennek célja, hogy dokumentálja az egyes kutatók nyílt tudományhoz való hozzájárulását, ideértve a publikálás és a megjelenés új formáit is (pl.: GitHub, közösségi média, kiállítások). Az elképzelések szerint a nyitottságprofil össze lesz kapcsolva az állandó azonosítókkal és rekordokkal (pl.: ORCID, DOI), de szabad szöveges mezőkben is lehetőség lesz a profil leírásokkal, linkekkel és dokumentációval való bővítésére. A koncepcióval kapcsolatban vegyes módszertanú felmérést végeztek, amelynek tanúsága szerint a legtöbben a lelkesedésüket és a pozitív várakozásukat fejezték ki. Tatum előadásában hangsúlyozta, hogy az egyetemek lehetnek a változás motorjai; ezzel összefüggésben felidézte az Európai Egyetemek Egyesülete (European University Association) *Research Assessment in the Transition to Open Science 2019* című, harminckett európai országra kiterjedő felmérését, amelyből kiderül, hogy a nyílt tudomány a válaszadók csupán közel egyharmada számára volt fontos a tudományos karrier szempontjából. Többen megfogalmazták, hogy a kutatásértékelés átalakítása nehézkes és komplex folyamat. Az előadás zárógondolata az volt, hogy a további lépések az európai szintű csúcstalálkozók, a partnerkapcsolatok építése, az egymást keresztező kezdeményezésekbe való bekapcsolódás, illetve az eljárásrendek és a gyakorlat közelebb hozása lehetnek. A konferencia résztvevőinek kérdési között megfogalmazódott az európai horizont kibővítése, illetve a téma közbeszédbe való beemelése.



Hilary Hanahoe, Céline Heint, Alina Loth, Marte Sybil Kessler, Leonhard Volz

A második nap *Hilary Hanahoe*, a Kutatási Adatok Szövetsége (Research Data Alliance – RDA) főtitkárának előadásával indult, amely szintén a kutatásértékelés témakörével foglalkozott. Az RDA egy nemzetközi, nonprofit, közösségvezérelt szervezet, amely a nyílt tudomány területén az adatszakemberek munkáját kívánja támogatni. Hanahoe is osztja azt a nézetet, hogy a tudomány akkor képes a legjobban működni, ha nyílt, ezért alapvető fontosságú az átállás a nyílt tudomány gyakorlatára. Ennek elősegítése érdekében az Európai Bizottság égisze alatt *Open Science Policy Platform* néven létrejött egy tanácsadó testület, melynek első mandátuma idején (2016–2018) javaslatokat tettek a nyílt tudomány elveinek alkalmazására, majd a második mandátum (2018–2020) során a hangsúly az elismerés és ösztönzés rendszerének megváltoztatására került. A kutatók jelenlegi tudományos előmenetele nem kedvez a nyílt tudománynak, ezért új értékelési módszerekre, metrikákra van szükség. Az új hatásmérési módszertanok felmérésére egy nyílt tudomány-regisztert (Open Science Registry) hoztak létre az RDA irányításával. Az oldalon jelenleg az Európai Bizottság szakértői csoportjának jelentése, valamint a lefektetett irányelvek érhetők el. Hanahoe ezzel összefüggésben az előző napi záróelőadására is visszautalt, és kifejtette, hogy a minőséget kívánják előtérbe helyezni a mennyiséggel szemben, illetve az integritást a produktummal szemben. A regiszter a nyílt tudományos ösztönzőkkel kapcsolatos kezdeményezések, projektek és eljárásrendek átfogó, bizonyítékalapú, kereshető többnyelvű adatbázisa lesz, amelyet az összes érdekelt fél használhat (pl.: kormányok, finanszírozók, intézmények, kutatók, kiadók). Az elképzelések szerint a regisztert utánkövetésre is alkalmassá teszik, hogy láthatóvá váljon, mi működött és mi nem, így egy adott kutatáshoz vagy projekthez hasonló példákat is elemezni lehet majd. Mindazonáltal az Open Science Registryt nem monitorozó és értékelő keretrendszernek szánják, hanem a nyílt tudomány ösztönző- és jutalmazóeszközeit kívánják egy platformra gyűjteni a tudásmegosztás és a nyílt tudomány előremozdítása reményében. Még csak a rövid távú finanszírozás megoldott, de mérlegelik a hosszú távú működtetés lehetőségét, az érdekelt felek bevonását.

Arra a kérdésre, hogy kettészakad-e a tudomány és a tudománymetria egy nyílt és egy hagyományos modellre, az előadó nem tudott direkt választ adni, hiszen a gyakorlat tudományterületől, országtól is függ, emellett fontos az is, honnan jön a finanszírozás, illetve hogyan történik a kutatások értékelése. Végezetül több hozzászólásra reflektálva Hanahoe kiemelte, hogy a már említett DORA vagy az Openness Profile részben átfedésben van az Open Science Registryvel, de a nyílt tudománnyal kapcsolatos kezdeményezések „rokonsága” a jövőbeli együttműködések táptalaja is lehet.

A következő előadó *Céline Heintz*, a német Szövetségi Kockázatértékelési Intézet (BfR) munkatársaként egy orvostikai – ám a nyílt tudománnyal kapcsolatos – témakörben tartott előadást *Preregisztráció – Átláthatóságot az állatkísérletekben!* címmel. Az állatkísérletek állandó etikai kihívásokat vetnek fel, hiszen az állatok

jóléte és a kísérletekből nyert tudás szembeállítható egymással. De hogyan is mérül fel ez a téma a nyílt tudomány kontextusában? Egy felmérés szerint az állatkísérletek eredményeinek mindössze 50-80%-át publikálják. Németországban kutatási protokollt kell követni az állatkísérletek engedélyeztetéséhez, ez alapján lehet megbecsülni, hogy a kutatások eredményeit milyen arányban teszik közzé publikáció formájában. A viszonylag nagyszámú nem publikált kutatás háttérben a negatív eredmények visszatartása és technikai gondok állnak. A publikálás hiánya számos problémát hordoz magában: egyrészt felmerülnek etikai aggályok, másrészt információközlés hiányában egyes kísérleteket mások újra elvégezhetnek (duplikáció), ami közpénzpazarláshoz vezethet. A megoldást a klinikai kutatásoknál már évtizedek óta használatos regiszterek alkalmazása (pl. ClinicalTrials.gov) jelentené. Az állatkísérleti regiszterekben össze lehetne hasonlítani a kutatási terveket, a hipotéziseket, valamint az eredményeket is. A torzítások, az utólagos hozzáigazítások és a statisztikai „bűvészkedés” lehetőségének megnehezítése növelné a transzparenciát. A nyílt tudomány elvéinek megfelelő nézőpontváltás lényege annak a felismerése, hogy az is eredmény, ha a kísérlet nem hoz eredményt, ezért ezt is meg kell osztani a tudományos közösséggel. Az állatkísérleti regiszter 2019-ben indult a BfR fenntartásában. Az ide feltöltött kutatási tervek, illetve leírások két hét után DOI-t kapnak. A kísérleti eredményekre, adatkészletekre ötéves embargót lehet kérni, így védve a szellemi tulajdont vagy az üzleti titkot képező adatokat. A kutatásokat részletekre bontva is közzé lehet tenni, az egyes elemekhez más-más tervet, absztraktot, embargót csatolva. A kutatási tervtől való eltéréseket kommentárokból lehet rögzíteni.

Az előadást követő kérdések során felmerült, hogyan lehetne motiválni a kutatókat a platform használatára. Heintl szerint a meggyőzés mellett maguk a folyóiratok, az egyetemek és a kutatóintézetek is szorgalmazhatnák a használatot az átláthatóság mellett érvelve. A feltöltött, de ki nem dolgozott ötletek „lestoppolásáért” aggódó kérdésre reflektálva Heintl abbéli reményét fejezte ki, hogy a tudományos közösség talán kizárná magából az ilyen gyakorlatot követőket. Arra a kérdésre, hogy kötelező-e az eredmények tanulmány formájában történő publikálása, az előadó nemmel válaszolt, adott esetben elég lehet az adategyüttesek közzététele is.

A konferencia ebédszünetében lehetőség nyílt az előadókkal való virtuális találkozássra, ezt követően a délutáni szekció első előadója, *Alina Loth* kapta meg a szót. Egy nemzetközi interdiszciplináris projektet ismertetett, amelyben a Cambridge-i Egyetem, a Berlin School of Public Engagement and Open Science, a berlini Természettudományi Múzeum és a Humboldt Egyetem vett részt, és amely a kutatás, az innováció és a kreativitás szinergiájának megteremtését tűzte ki célul a fenntarthatóság témájában, elsősorban a fiatalok bevonásával, a tudomány és a „civil” közönség nyílt párbeszédén keresztül. A *Sustainable Futures Academy* nevű együttműködés 2020 őszén a pandémia miatt digitális formátumban valósult meg. Loth elsősorban arról beszélt, milyen utakat találtak a közös munkára

az inklúzió és a hozzáférhetőség szempontjait szem előtt tartva. Kisebb csoportokban dolgoztak, de a csoportok között is volt együttműködés, illetve szinkron és aszinkron kommunikációra is volt lehetőség. A teljesen online megvalósított projekt pozitívumai között említhetők az alacsonyabb szervezési és részvételi költségek, továbbá az idő felszabadulása. A projektet sikerrel zárták, az eredmények videó formájában és virtuális kiállításként is megtekinthetők.

A kérdésekre válaszolva az előadó leszögezte, hogy a járvány elmúltával hibrid formátumban, azaz a digitális platformok és a hagyományos rendezvények együttes alkalmazásában gondolkodnak. Azt tanácsolta, hogy a hasonló digitális együttműködésekhez a széles szoftver kínálatból válasszunk ki egyet vagy kettőt, és maradjunk végig azoknál (a Sustainable Futures Academyn a Zoomot és a Padletet használták). Érdeemes figyelembe venni, hogy nem minden országból érhető el minden platform (pl. Kína esetében). Az online együttműködések gátja lehet az adatvédelem hiánya, ugyanis sokan tartanak az arcuk és a hangjuk rögzítésétől, emellett a legnagyobb szakadékot a megfelelő internetkapcsolat megléte vagy hiánya jelenti. Arra a felvetésre, hogy tapasztalták-e a COVID-19 alatt a digitális eseménydömping miatti fáradtságot (digital event fatigue), Loth azt válaszolta, hogy megtalálták a maguk közönségét, ilyen értelemben nem kellett a projekt népszerűsítésével foglalkozniuk. Végezetül kiemelte, hogy véleménye szerint minden tudományterületen lehetséges a közönség digitális bevonása (digital public engagement), ezért számos téma esetén működhetnek a hasonló kezdeményezések.

A digitális szakadékok és a technika ördöge sajnos e konferencia esetében is felülírták a terveket: a nap záróelőadása, amelyet *Lilly Winfree*, az Open Knowledge Foundation egyesült államokbeli munkatársa tartott volna, a tomboló hóvihár és a hidegrekord miatti áramkimaradások (és így az internetkapcsolat hiánya) miatt elmaradt.

A konferencia harmadik és egyben utolsó napját *Marte Sybil Kessler*, a német Stifterverband ösztöndíjalapítvány munkatársának előadása indította. A német kormány támogatását is élvező szervezet tevékenységének középpontjában az úgynevezett O-generációt (O, mint *openness* – nyitottság) kitevő úttörők, innovátorok és aktivisták segítése áll. A koronavírus-járvány is megmutatta – ahogy az eddigi előadások is rávilágítottak –, hogy a nyílt, gyors és szabad információáramlás az átlagembereket és a döntéshozókat egyaránt segíti. A szervezet e felfogás talaján állva vállal szerepet a nyílt kutatás támogatásában. Megközelítésük mottója az alapértelmezett nyitottság (openness by design), amely a *design thinking* módszertannal párosul. Kessler hangsúlyozta mindebben az egyén fontosságát, *Margaret Hamilton* matematikusnő példáját említve, aki az általa vezetett csapat élén megtervezte az Apollo-program űrhajóinak fedélzeti számítógépét. Az előadás az *innOsci FutureLab* programra fókuszált, amelynek keretében tizenkét kortárs innovátorral tartanak „design thinking”-maratonokat, emellett inter-

júkat, felméréseket készítenek. Így teljes körképet tudnak alkotni egy-egy problémakörrel. A design thinking módszertan jellegzetessége, hogy a kényes, nehéz problémák kategóriájába sorolható kihívásokra keres megoldást, több szereplő bevonásával, a téma alapos, sok szempontú körbejárásával. Három csoportba sorolhatók a programban érdekelt felek: döntéshozók, gyakorlati megvalósítók és innovátorok. Kessler elmondása szerint a tudománypolitikában perspektíva-váltásra van szükség az innováció kiaknázása érdekében, ugyanis sokszor nincs meg a kellő támogatás, az idősebb kollégák szkeptikusak lehetnek a nyílt tudomány iránt. A fiatalok nyitottabbak, ám az egyetemi hierarchia gátolja az innovációt, illetve a jelenlegi tudományos előmeneteli rendszer sem kompatibilis a nyílt tudomány elveivel. Az alapítvány azt javasolja a döntéshozóknak, hogy már az álláshirdetésekre be kell építeni a nyílt tudomány kultúráját, amit integrálni kell az egyetemek stratégiájába is, végezetül a finanszírozást is össze kell hangolni a nyílt tudomány alapvetéseivel.

A *FutureLab Program*ban három prototípust hoztak létre: egy önértékelési eszközt, amellyel felmérhetik, hogy hol tart az intézmény; egy inkubátort a nyílt tudomány és a problémamegoldás elősegítésére; valamint választható tanulási modulokat akkreditált online kurzusok révén, amelyek gyakorlatot és elméletet egyaránt magukban foglalnak. A rendszerszintű változás elindításához teret kellene adni a nyílt tudománynak, támogatva az innovátorokat és a kísérletezést. Első lépésként be kellene építeni a nyílt tudomány elveit a tudományos előmenetelbe, humán és technikai támogatással megsegítve. Ezt interdiszciplináris kutatócsoportok felállításával, illetve a tudásmegosztás előtérbe helyezésével, konferenciák és fórumok szervezésével lehetne kiegészíteni, majd szükséges lenne erősíteni a metatudományt, továbbá ösztönzők beépítésével serkenteni kellene a kutatók munkáját. A jövő már itt van – hangzott el az előadás zárásaként.

Az első kérdező válaszára reflektálva Kessler elismerte, hogy nincsenek statisztikai adatok arra vonatkozóan, hogy a fiatalabbak nyitottabbak lennének a nyílt tudományra, következtetésüket tapasztalatból fakadó általánosításra alapozták. Felmerült kérdésként, hogyan lehetne tanítani a nyílt tudomány gyakorlatát az iskolákban. Kessler szerint a tudományos együttműködést vonzóvá kell tenni a diákok számára, ehhez azonban O-generációs szakemberekre, illetve kreativitást, innovációt támogató új pedagógiai módszerekre van szükség. Arra a kérdésre, hogy az idősebb kutatókat mivel lehetne meggyőzni a nyílt tudomány hasznosságáról, Kessler a transzparencia és a hatékonyabb partnerkapcsolatok előnyeinek megemlítését hozta fel példaként. Az önértékelési eszközökkel kapcsolatban is megfogalmazódott egy kérdés; az alapítványnál jelenleg is dolgoznak rajta, pilotfázisban van a prototípus. Az esetleges jogi akadályok is szóba kerültek. Az adatmegosztást tiltó (akár EU-s) jogszabályok igen nagy problémát jelentenek Kessler szerint, ezért érdemes mindig előzetesen tisztázni jogi szempontból az elvégzendő munkát. Egy másik kérdésre adott válasz szerint a nyílt innováció

prekompetitív tényező, a cégek ezt az egyetemekhez (innovációs „hub”-okhoz) és az ottani kísérletezéshez kötik. Kessler leszögezte, hogy a piaci szektorban alkalmazott nyílt innovációs gyakorlatok és az akadémiai szektorban lévő nyílt tudomány között lehet átjárás, például a nyílt adatok terén. Az előadó szerint itt az ideje, hogy a cégek ne csupán a versenyre, hanem a társadalmi felelősségvállalásra is odafigyeljenek.

A következő előadó *Leonhard Volz* volt Hollandiából, a Journal of European Psychology Students (JEPS) című, egyetemi hallgatók által szerkesztett szakfolyóirat szerkesztőségéből. A 2009-ben indult, pszichológiával és határterületeivel foglalkozó folyóirat publikációs fórumot biztosít a hallgatóknak és lehetőséget kínál a „peer-education” folyamatára, vagyis a folyóirat-lektorálás gyakorlati körülmények között, egymástól történő elsajátítására, amellet hogy segít megalapozni a hallgatók tudományos pályáját a nyílt hozzáférésből fakadó láthatóság és elismerés miatt (a JEPS-et a nagy adatbázisok is indexelik). Az egyetemi évek alatt elkezdett kutatói és publikációs munka kiváló alapot képez a tudományos előmenetelhez. A JEPS-ben publikálandó cikkek technikai lektorálását alap- és mesterszakos hallgatók, a tartalmi lektorálást doktoranduszok vagy posztdoktori szerkesztők végzik. Egy kutatás publikációja a következő folyamatként írható le: ötlet, kutatástervezés, adatgyűjtés és -elemzés, írás és végül a megjelenés. Ez alatt kettős szakmai lektorálás (peer review) történik. Az átláthatóságot előzetes regisztráció, valamint nyílt adatok használata biztosítja. A „peer education” keretében a hallgatók részt vesznek a szerkesztőbizottság munkájában és együttműködésen alapuló hallgatói programokban (pl.: SIOS, SOSIP), konferenciákat látogatnak, valamint a nyílt tudománnyal kapcsolatban is előállítanak anyagokat (JEPS Bulletin blog). A kihívást a nyílt tudomány publikálási infrastruktúrája jelenti, mivel nem rendelkeznek túl nagy anyagi támogatással, és a legtöbben önkéntes munkában dolgoznak, ami miatt jelentős a fluktuáció. Ilyen körülmények mellett nehéz fenntartani a konzisztenciát és a minőségbiztosítást. Volz végszóként hangsúlyozta, hogy a nyílt tudomány előmozdításához az annak megfelelő gyakorlatokat kell szorgalmazni, és ki kell fejleszteni a szükséges készségeket.

Azon nézői kérdésre, miszerint a publikációs folyamatot hol és hogyan oktatják, különös tekintettel a nyílt tudomány kontextusára, Volz elmondta, hogy léteznek ugyan nyílt tudománnyal, illetve a tudományos publikálással foglalkozó kurzusok, ám nincs olyan, amely egyben lefedné ezt a témakört. Egy másik kérdező a nyílt tudomány kiadók általi támogatása felől érdeklődött. Volz szerint nehéz erre pontosan válaszolni, mivel a kiadóvállalatok a profitban érdekeltek, és nem a nyílt közzétételben. Kompromisszum lehetne a módszertanra vagy az adatokra vonatkozó alaposabb lektorálás kötelező beépítése a publikációs folyamatba, esetleg az online folyóiratokban megjelenhetnének nyílt adategyüttesek. Valaki hallgatói sikertörténetek felől érdeklődött, ám az előadó nem tudott olyan konkrét tudományos karrierről beszámolni, amely a JEPS-ből indult volna, bár

lehet, hogy csak a fluktuáció miatt. A JEPS legnagyobb előnyének azt tartja, hogy hallgatók készítik hallgatóknak, valamint hogy lehetőséget kínál számukra a tudományos publikálás, lektorálás és folyóirat-szerkesztés testközelből történő, gyakorlati megismerésére.



Az ebédszünetben ismét lehetett az előadókkal kötetlen formában Zoom-beszélgetéseket folytatni; végezetül az Open Science Conference utolsó szekcióját egy panelbeszélgetés alkotta a már említett *Ana Persic*, valamint *Jessica Polka* (ASAPbio, USA), *Paola Masuzzo* (Institute for Globally Distributed Open Research and Education – Laboratoire Jean Perrin, Franciaország), valamint *Tobias Opialla* (Max Delbrück Center for Molecular Medicine, Németország) részvételével. A beszélgetést az első napot megnyitó Klaus Tochtermann moderálta. A résztvevők először a pandémia és a nyílt tudomány kapcsolatáról fejtették ki az álláspontjukat. Megfogalmazták, hogy alapvetőnek kellene lennie az adatokhoz való nyílt hozzáférésnek, de ez sajnos nincs így – Masuzzo megemlítette, hogy Olaszországban nemrég aláírásgyűjtés indult a koronavírussal kapcsolatos adatok és az azokból levont következtetések nyílt közzétételéért. Polka a preprintek szerepét emelte ki, amelyek felgyorsítják a tudományos kommunikációt, de egyúttal össze is zavarhatják a nagyközönséget és a sajtót, hiszen még nem bizonyított és lektorált anyagokról van szó. Opialla arra mutatott rá, hogy csak azt tudjuk kezelni, amit tudunk mérni, e téren nagy a kormányok felelőssége. A nyílt tudományos gyakorlat németországi példájaként a PCR-tesztek kérdését hozta fel: az eszközök, az alapanyagok és az elemzés terén szükséges forrásokat az egyes szereplők megosztották egymással, optimalizálva a folyamatot. Persic hozzászólásában az UNESCO aktivitását, ismeretterjesztő tevékenységét hangsúlyozta, hozzátéve, hogy sok országban nyitott fülekre találtak a nyílt tudomány kapcsán, míg máshol nem ez volt a helyzet.

A közönség soraiból is érkeztek kérdések, melyek közül több a nyílt lektorálásra, illetve a hibázás eshetőségére vonatkozott. A válaszadók rámutattak, hogy a hibázás, a tévedés az emberi természetnek és a tudomány fejlődésnek is a része, ezért nem szabadna stigmatizálni. Sajnos azonban a lektorok jelenleg ódzkodnak a nyílt kritikától, illetve a finanszírozók is sikerorientáltak, pedig a teljes folyamat (és nem csak az eredményeket) transzparens és felelősségteljes módon kellene szemlélni, minden közreműködővel együtt. A szakmai lektorálás módszereit is oktatni kellene, jelenleg a fiatal kutatók ezt a „mélyvízbe dobva” sajátítják el. Arra a felvetésre, hogy a nyílt tudomány válhat-e egy „üres címkévé”, amely függetlenül takar valamit, Polka ismét a preprintekre utalt, melyekkel megjelent egyfajta verseny az elsőségért, ám ha nincsenek ott a nyílt adatok, az előzetes publikáció kétes minőségű lehet. Ugyanezt erősítette meg egy másik nézői kérdésre Masuzzo is a sajtó közvetítő szerepe kapcsán: ők is a gyorsaságra összpontosítanak a minőségi újságírás helyett, és sokszor nincsenek tisztában a lektorálás vagy a preprintek fogalmával, pedig nekik kellene közvetíteniük a tudomány és a társadalom között. Fontos szempontként terítékre került a finanszírozás kérdése is. Mindegyik résztvevő egyetértett abban, hogy a COVID-19 okozta pénzügyi válság közepette nem szabadna forrásokat elvonni a tudománytól, sőt, a források növelésére lenne szükség. A folyóirat-előfizetések helyett az intézmények átcsoportosíthatják pénzügyi kereteiket, és többet fordíthatnak adatszakemberek alkalmazására vagy nyílt publikálásra.

A moderátor felvetésére, mely szerint mennyire megvalósítható a nyílt tudomány globális léptékben, Opialla és Masuzzo rámutattak, hogy nem megoldott az interoperabilitás, illetve komoly nyelvi korlátokkal is számolni kell (itt ismét Kína példája került szóba). Mindenesetre a célkitűzés a *Global Open Science Cloud* létrehozása az egyes régiók nyílttudomány-felhőinek összekötésével. Arra a kérdésre, hogy kétosztatú tudomány jön-e létre a jövőben (nyílt vs. nem nyílt), a résztvevők reményüket fejezték ki, hogy a nyílt tudomány nem elválasztja, hanem összeköti a szereplőket. Persic azt állította, a cél az, hogy a jövőben maga a nyílt tudomány legyen a tudomány, ám ehhez egy átmeneti, tanulási időszak kell. A konferencia zárókérdése az volt, hogy mit tanultunk a pandémiából a nyílt tudomány tekintetében. A résztvevők egyhangúlag egyetértettek abban, hogy a nyílt tudomány a jövő, efelé kell haladnunk hatékonyabb együttműködéssel, jobb ösztönzőrendszerekkel. Most, hogy a tudomány a nagyközönség figyelmének homlokterébe került, a nyílt kommunikáció és a tudomány iránti bizalom építése fontosabb, mint valaha.

Jelen cikk a Könyvtártudományi Szakkönyvtár weboldalán A nyílt tudomány aktuális kérdései a lezárások idején: beszámoló az Open Science Conference 2021-ről címen megjelent összefoglaló szerkesztett és bővített változata.