



Az információtudomány létrejötte és Horváth Tibor információtudományi eszméinek gyökerei¹

CSÍK Tibor

A nyugati kultúrában az ismeretmegőrző intézmények, kiemelten a könyvtári hálózat és az általa nyújtott szolgáltatások minősége is alapvető értékmérőnek számít. A ma könyvtárügyét három diszciplináris paradigma határozza meg: a 19. században létrejött könyvtártudományi – bibliográfiai, az 1930-as évekre kidolgozott dokumentációs és az 1950-es években megszülető információtudományi. A magyar szakmai közéletben a könyvtári, bibliográfiai tevékenység elméleti alapjainak korszerűsítése az 1960-as években kezdődhetett meg. A hazai könyvtártudomány megújításában, illetve az információtudomány eredményeinek megismertetésében és recepciójában meghatározó szerepe volt Horváth Tibornak (1935–2011).² A megújulás magában foglalta a klasszikus dokumentáció elméletének és gyakorlatának (pl. a lyukkártyás és mikrofilmes technika) újbóli megismertetését, majd a digitális számítógépekhez kötődő információkezelés könyvtári alkalmazásának átültetését. A teljességre törekvés igénye nélkül szeretnék arra rávilágítani, hogy Horváth Tibor kiket és milyen eszméket, gondolatokat tekintett meghatározónak az információtudomány területén.³

Bevezető

Valamennyi diszciplinának követnie kell a tudományos ismeretek változását és meg kell felelnie a társadalom támasztotta elvárásoknak. A XIX. században megszületett könyvtártudomány a század harmadik negyedében a *Suzanne Briet* által tipográfiai robbanásnak nevezett jelenséggel szembesült: a nyomtatott kiadványok számában és változatosságában óriási gyarapodás volt tapasztalható. A század végére az új médiumok révén az ismereteket már nem csak nyomtatott formában lehetett rögzíteni és terjeszteni. A XX. század első harmadában a társadalom egyre szélesebb

rétege igényelte a kulturális javakhoz való hozzáférést. Ugyanakkor az ipari termelés és a szolgáltatások területén, valamint a közéletben való részvételhez egyre differenciáltabb tudás vált szükségessé.

Az elsődleges szakirodalom, a legújabb tudományos és műszaki eredményeket közreadó folyóiratcikkek száma is óriási és folyamatos növekedést mutatott. Az exponenciális növekedés azonban csak részben volt magyarázható az egyre népesebb kutatói társadalommal. A kutató-fejlesztő tevékenység intézményesült, és a tudományos, műszaki ismeretek „előállítói” a megkövetelt eredményeket szakfolyóiratcikként, szabadalomként stb. ismertethették el. Ezzel össze-

függésben a tudományos életben és az ipari kutatásban egyre fontosabbá vált a munkát megalapozó – a kiinduló ismereteket és a legfrissebb eredményeket tartalmazó – közlemények rendelkezésre állása.

Az ismeretmegőrzés hagyományos intézményei – a levéltár, a könyvtár, a szabadalomtár – mellett kifejlődtek olyan vállalkozások, illetve szolgáltatások, melyek a szakirodalmat sokkal mélyebben vagy a felhasználó céljaihoz igazodva tárták föl (pl. referáló lapok, indexelő szolgáltatások). A kutatás és a fejlesztés háttereként egyre nélkülözhetetlenebbé váltak a szakkönyvtárak speciális szolgáltatásaikkal. A tudományos és ipari fejlesztésen túl, a szolgáltatások és a közintézmények tevékenységéhez kapcsolódóan is létrejöttek és működtek irat- és adattárak.

A kihívásokra választ kereső gondolkodók közül *Paul Otlet* (1868–1944) volt az egyik legnagyobb hatású. Nemcsak eszméi és jövőképe bírnak jelentőséggel, hanem munkájának „eredményei” is máig hatóan jelen vannak. Az általa indított dokumentációs mozgalom az 1937-ben Párizsban megrendezett világkonferenciával érte el csúcspontját. A második világháború után az Egyesült Államok gyakorolt döntő befolyást a nyugati kultúrára és tudományos életre. *Vannevar Bush* (1890–1974) mára szimbólummá vált cikkében lesújtóan vélekedett az ismeretek rendszerezésében és a keresésben alkalmazott eljárásokról, főlróva, hogy nem támogatják a tudomány és a technika fejlődését. A hidegháború óriási lökést adott a hadászati használható technológiák kutatásának és meghatározó módon járult hozzá – *Derek de Solla Price* terminusával élve – a *Nagy Tudomány* fejlődéséhez. A tudásrepresentáláshoz kapcsolódó fejlesztések eredményeként az 1960-as évekre új diszciplína született, melyet *információtudománynak* (information science) neveztek el.⁴

A magyar tudományos élet képviselői a XIX. és a XX. század fordulóján még tevékeny résztvevői a könyvtárügy megújításának, a dokumentációs technikák kidolgozásának. Az első világháború azonban törést hozott a magyar könyvtárügyben. A könyvtartudomány két világháború közötti helyzetét jól mutatja, hogy a rendelkezésre álló szakembergárda ellenére a hazai felsőoktatásban nem jött létre önálló tanszék. Az 1945 után berendezkedő hatalom elsődlegesnek a szovjet mintára kialakított népkönyvtárakat tekintette. A könyvtárnak a lenini elvnek megfelelően a kommunista pártnak alárendelt és annak felelős intézménynek kellett lennie, a könyvtáros feladata pedig az olvasók irányítása, áthatva a bolsevik eszme és pártosság szellemével, alávétve a kommunista nevelésnek.⁵

Az 1956-os forradalom és szabadságharc után, a diktatúra enyhülésével adódott lehetőség a magyar könyvtartudomány kiépítésére. A munka háttérét biztosító intézmények közül érdemes kiemelni az Eötvös Loránd Tudományegyetem Könyvtartudományi Tanszékén⁶ túl az Országos Széchényi Könyvtár Könyvtartudományi és Módszertani Központját és az Országos Műszaki Könyvtár és Dokumentációs Központot. E két utóbbi helyen nemcsak a tudomány műveléséhez szükséges szellemi műhely jött létre, hanem mindkét intézmény folytatott oktatási tevékenységet is.

Az információtudomány azonban nem illeszkedett a népkönyvtári direktíván alapuló rendszerbe, és meghaladottá tette a neohumanista eszméken alapuló könyvtartudományi modellt⁷. Az új információs technikák pedig az Egyesült Államok katonai fejlesztéseihez kapcsolódtak, és a kiépült adatbázisok is elsősorban ezeket a kutatásokat szolgálták. Ezért a Keleti Blokk országaiból sem mindegyiket, s azokat is csak korlátozottan és késéssel engedték hozzáférni az „információkhoz”. Magyarországon részben hiányoztak, részben hézagok voltak a tudományos eredményeket, a szellemi javakat föltáró tudásbázisok, ahogy a szükséges számítógépes háttér sem állt rendelkezésre. Az ország és a szakma helyzetével Horváth Tibor tökéletesen tisztában volt. Mégis minden lehetőt elkövetett azért, hogy létrejöjjön egy, a nemzet érdekeit szolgáló tudásgazdaság és a tudományos kutatások, fejlesztések hosszú távú stratégiája. És hitte, hogy a megvalósításban kulcsszerepe lesz a könyvtáraknak.

A régi Európa hagyománya

Paul Otlet 1892-ben megjelent esszéjében olyan világbibliográfiát vizionál, amely már nem a könyvek szintjén, hanem megfelelő gondolati egységeként vette volna számba a tudást. „*Hiszünk abban, hogy az ismeretek kellően rendszerezett és részletekbe menő szinoptikus kivonata óriási haszonnal járna.*” – írta.⁸ Egy ilyen bibliográfiának a társadalom számára szabadon hozzáférhetőnek kellene lennie, és a szellemi munkában való nemzetközi együttműködés alapja és eszköze volna. Otlet és *Henri La Fontaine* (1854–1943) 1895-ben megalakítja az *Office International de Bibliographie* (IIB – Nemzetközi Bibliográfiai Intézet) nevű szervezetet a világbibliográfia nemzetközi együttműködéssel történő összeállítására. Otlet 1903-ban megjelent tanulmányában egy új ismeretkör, a dokumentáció alapjait fektette le.⁹

Felfogásában az emberi tudás és az annak rögzítésére, átadására használt hordozó szétválasztandó. A dokumentumok az ismeretek és a művészi közlés tárgyiasult, közreadást szolgáló formája. A célt pedig abban jelölte meg, hogy a dokumentumokat összegyűjtve és számba véve, a bennük fölhalmozott tudást ismeretelemenként föltárjuk. Nem pusztán reprezentálásról van szó, hanem az ismeretrészek, tények új összefüggésbe, más szerkezetbe helyezésének lehetővé tételéről is. A dokumentáció alkalmazási területébe éppúgy beletartozik az emberiség tudásának repertorizálása¹⁰ – az Egyetemes Könyv, a folyamatosan épülő Enciklopédia vagy Summa létrehozása –, mint a különböző intézményekben – ideértve a vállalatoknál, igazgatási szerveknél – folyó dokumentátori tevékenység.

A dokumentáció mellett azonban Otlet feltételezte egy könyvekkel foglalkozó tudomány létét is. Az általa *bibliológiának* nevezett diszciplína felöleli az összes könyvhöz kapcsolódó tudást: a könyvek előállítását, forgalmazását; a könyv- és könyvtártörténetet; az ún. bilioökonográfiát (bibliocographie), melynek tárgya a könyvtár mint intézmény működésének valamennyi aspektusa (épület, szervezés, közönségkapcsolat stb.); a könyvművészetet és bibliofilát (beleértve az állományvédelmet); valamint a bibliográfiai tevékenységet – a bibliográfiák, repertóriumok készítésének elméleti és gyakorlati ismereteit, a számbavétel és a feltárás eljárásait. „*A könyvtudomány nem foglalhatja magában a dokumentumok tényleges tartalmának tanulmányozását. Ez a különféle diszciplínák dolga.*”¹¹

A világháború előtti korszak eredményeinek bemutatására és az Európából indult dokumentációs eszme összegzésére az 1937-ben, Párizsban megrendezett Egyetemes Dokumentációs Világkongresszus (Congrès Mondial de la Documentation Universelle) adott lehetőséget.¹² A kongresszuson és a kapcsolódó nemzetközi kiállításon 45 országból mintegy 460 résztvevő volt jelen. A rendezvény támogatói között volt Otlet és La Fontaine szervezete, amelynek megváltozott elnevezése híven tükrözte a koncepcióváltást: az IIB neve 1931-től Institut International Documentation (Nemzetközi Dokumentációs Intézet), 1937-től *Federation Internationale de Documentation* (FID – Nemzetközi Dokumentációs Szövetség). A kongresszus illő tisztelettel adózott Otlet munkássága előtt, különösen is a dokumentáció elméletének kidolgozása (*Traité de documentation* 1934.), a nemzetközi szabványosítás és az intellektuális kooperáció támogatása területén. A tartalmi

föltárás alapeszközeként irányításával fejlesztették ki az Egyetemes Tizedes Osztályozást, melynek legfrissebb, francia nyelvű teljes kiadása 1932-re elkészült, a német és az angol pedig folyamatban volt. A kongresszus teljes mértékben igazolta Otlet-nak a mikrofilmtechnika fejlesztésébe vetett hitét. (Sur une nouvelle forme de livre: le livre microphotographique, 1908., valamint *La conservation et la diffusion internationale de la pensée*, 1925. Robert Goldschmidt társszerzővel).

Ahogy az Egyesült Államokban gondolták

Még nem ért véget a második világháború, amikor Vannevar Bush megjelentette *As we may think* című cikkét.¹³ Bush a háború alatt azt a hivatalt vezette (Office of Scientific Research and Development), amely koordinálta a hadviselést támogató fejlesztéseket, többek között az atombombát létrehozó Manhattan Projektet.¹⁴ Híres cikke megjelenésével egy időben Rooseveltnak küldött jelentésében a tudományt mint a hadviselés területét jelölte meg, és a kutatások támogatását, intézményi összefogását javasolta.¹⁵ Bush esszéjében a tudományos haladás szempontjából lényeges kérdésre mutatott rá. A kutatási eredmények átadásának és ismertetésének módszereit ósdinak és a cél elérésére alkalmatlannak ítélte. Az új gondolatok fölhasználásának és továbbvitelének akadályát a publikációk óriási számában és változó minőségében, valamint a megtalálásukhoz alkalmazott módszerek elavultságában látta. Mindez jelentős tudományos eredmények elvesztésével jár, ahogy az *Johann Georg Mendel* genetikai törvényeivel történt.¹⁶ Az adatrögzítésre és -továbbításra, valamint a leválogatáshoz azonban új eszközök állnak rendelkezésre. Egy részük új műszaki fejlesztés, a többit már alkalmazzák az iparban és a kereskedelemben.

Bush a könyvtárak vonatkozásában két fő problémát látott. A könyvtárak lemaradtak a leválogatás gépesítésében, hiányoznak a számukra kifejlesztett berendezések. Az általuk alkalmazott indexelési, osztályozási eljárások mesterkéltek, s a rendszerben mindennek szigorú szabályok meghatározta helye van. Az eligazodáshoz ismerni és alkalmazni kell a szabályokat, majd a sikeres keresés után kilépni a rendszerből, majd egy új utat követve ismét belépni.

Bush eszmefuttatásában nem tett javaslatot az osztályozási, indexelési eljárások fejlesztésére. Azt hangsúlyozta, hogy a folyamatok gépesítéséhez már rendelkezésre állnak a technológiák. A tudáselemek új összefüggésbe helyezésének lehetőségére és fontos-

ságára, mint láttuk, Otlet is fölhívta a figyelmet. Bush viszont egy gépet ajánlott a gondolkodás, a mentális folyamatok támogatására, egy olyan masinát, amely a kor valamennyi technikai vívmányát integrálta. A „találomra” *Memex*nek nevezett szerkezet nemcsak a hagyományos indexelést kezeli, hanem képes rögzíteni az egyéni asszociációkat a mikrofilmen tárolt könyvtárnyi irodalom, a leírások és a kommunikáció tételei között, sőt gyorsan utánanézni bárminek.

Otlet és Bush elképzeléseiben közös, hogy mind a ketten felbontják a művek, közlemények szellemi egységét, és nem az egészet, hanem az azt alkotó tudáselemeket, gondolatokat tekintik kiindulásnak a megismerés szempontjából. Közös továbbá az is elgondolásukban, hogy – mai kifejezésekkel élve – az információátvitelt és -visszakeresést a fotómechanikus technológiára kívánták alapozni. Otletnek az emberi tudás inventáriumából megmaradt a *Mundaneum* és az *ETO*, míg Bushnak az emberi gondolkodást egyénre szabottan szolgáló gépezete, a *Memex* csak rajzon létezik.¹⁷ A két belga – Otlet és La Fontaine¹⁸ – eszméi jól szimbolizálják az európai szellem nyitottságát és szociális érzékenységét, ahogy a tudásmegosztás intézményi és technológiai hátterét kívánták megteremteni. Bush a mérnöki tudományok embere, számára az információtechnológiai fejlesztések a nemzetvédelem céljait szolgálják éppúgy, ahogy a tudásvagyon számbavételének és átadásának, az információs csatornáknak az ellenőrzése is.

Egyik leghíresebb tanítványa az a *Claude Elwood Shannon* (1916–2001), aki 1949-ben lefektette a matematikai információelmélet alapjait.¹⁹ Műve terminológiáját technikai problémák tárgyalásához dolgozta ki, átvéve a termodinamika alapfogalmaiból a nyílt (és zárt) rendszert, az entrópiát, definiálva a redundancia és a zaj fogalmát stb. A kommunikációs rendszerek hatékonyságának mérését célzó munkája azonban óriási hatással volt a tudomány egészére, mert annak fogalmait a legkülönbözőbb tudományágak alkalmazzák a saját területükön (például az ismeretelmélet, a biológia, a nyelvészet, a lélektan, a gazdaságtudomány és a politikai filozófia).

Horváth Tibor nagy súlyt helyezett arra, hogy valamennyi könyvtároshallgató ismerje és értse az ún. Shannon-entrópiafüggvény lényegét és lássa a bibliográfiai tevékenységhez kapcsolódó vetületeit. Shannon elmélete mellett mindig kitért *Gábor Dénes* (1900–1979) Nobel-díjas fizikus információfelfogására is. Gábor a kvantummechanika határozatlansági relációjából kiindulva a

Fourier-analízis alkalmazásával alkotta meg kommunikációelméletét, melynek része volt az információ mennyiségének definiálása.²⁰ A *logon*nak nevezett információkvantum alapjaiban tért el Shannon-féle, választáson nyugvó, bináris mennyiségtől, és lehetőséget nyitott az információ szemantikai szemléletű mérésének.

A technológia úttörői és a paradigma megszületése

Az 1950-es évektől sorra jelentek meg azok a gondolatok, melyek megalapozták az információtudományt. A kutatások a Bush által megszabott úton haladtak tovább, így elsősorban technológiai fejlesztések voltak. Az úttörők (trail blasers) közül érdemes kiemelni néhányat, akiket Horváth Tibor meghatározónak tartott, és akikre hivatkozott. 1950-ben *Calvin Northrup Mooers* (1919–1994) a téma szerinti keresést kutatva bevezette az információkeresés / információ-visszakeresés (information retrieval) fogalmát, és előrevetítette a számítógépes visszakeresést és a szétosztó hálózatokat.

Mortimer Taube (1910–1965) a könyvtáros szakma igazi magvetője volt. Dolgozott a washingtoni Kongresszusi Könyvtárban, tanított a felsőoktatásban, vezette az *Oak Ridge National Laboratory* – ahol az atombombák „alapanyaga” készült és a legfontosabb alkalmazott kutatások folytak – dokumentációs rendszerének kialakítását. Munkásságában a tartalmi analízis központi helyet foglal el, ő dolgozta ki a mellérendelő indexelés elméletét, és alkalmazta a számítógép alapú *Uniterm rendszerben*. De a számítógépes információátvitel és -visszakeresés területén is elismert meglátásai voltak (pl. Boole-operátorok használata).²¹

Hans Peter Luhn (1896–1964), a német származású mérnök egyszerű, mégis zseniális újításai talán a legismertebbek a szakma berkein kívül is. Olyan gépi indexelési eljárásokat dolgozott ki, amelyek a közlemények címéből, szövegéből vonták ki a témára utaló szavakat. (A KWIC-ről a kémikusok azt tartották, hogy a legnagyobb felfedezés a kémcső óta.)²² Lefektette továbbá az automatikus kivonatkészítés alapjait, és megfogalmazta, hogy a szövegben szereplő szavak előfordulási gyakorisága és a mondaton belüli relatív helyzete alapján meghatározható és mérhető a mondat szignifikanciája. Az ő nevéhez fűződik továbbá a szelektív információterjesztés (selective information dissemination) elve.

Allen Kent (1921–2014) elsősorban tudományszerve-

zőként, az *Encyclopedia of library and information science* című nemzetközi összefogással készülő kiadvány szerkesztőjeként ismert. Ő is részt vett titkos kutatásokban, majd az 1950-es években a tartalmat jelölő ismérvek dokumentumbeli viszonyának leírására szerepjelölőket (role indicators) dolgozott ki James Whitney Perry (1907–1971) szerzőtársával. Kent révén indult az első felsőoktatási kurzus a gépi információkeresés témakörében, ő írta az első tankönyvet e tárgyban, és tevékenyen közreműködött számítógépes információszolgáltató rendszerek fejlesztésében is.²³ A számítógépes visszakeresés eredményességének²⁴ mérésére kidolgozták a relevancia, pontosság (precision) és teljesség (recall) fogalmát, melyek a hazai könyvtárosképzés szerves részévé váltak.

Horváth Tibor tudományos munkásságára az egyik legnagyobb befolyással Gerard Salton (1927–1995) volt. Az ugyancsak német származású Salton a gépi információvisszakeresés, az automatikus osztályozás és a dinamikus könyvtár elméletének máig meghatározó alakja. Műveiben nemcsak magasabb szintre emelve összegződnek az információtudomány addigi, legfontosabb eredményei, hanem saját fejlesztéseivel új irányt is adott annak. Horváth Tibor biztos ítélettel ismerte föl Salton korszakos jelentőségét a könyvtár- és információtudomány egészére.²⁵ Salton jelentőségét jól mutatja, hogy az ő doktorandusza volt Amitabh Kumar (Amit) Singhal (1968–)²⁶ szoftverfejlesztő, aki a Google-nál a rangsorolási algoritmus (ranking algorithm) – a találatok megjelenítési sorrendjét, rangsorolását végző szoftver – fejlesztését vezette. Salton az emberi gondolkodás, a megismerési folyamat immanens részét képező osztályozást matematikai modellek révén, számítógéppel kívánta elvégeztetni.²⁷ Az általa kidolgozott vektortérmodell alapján megszülettek azok a számítógépes algoritmusok, melyek meg tudják határozni a szövegek tárgyát, és képesek azokat tematikus hasonlóságuk alapján rendezni, valamint kifejlesztett egy információfeldolgozó és -visszakereső rendszert (SMART – System for the Mechanical Analysis and Retrieval of Text).²⁸

1957-ben a Szovjetunió fellőtte az első Szeptnyikot, ami mélyen megrendítette az Egyesült Államok saját katonai és tudományos helyzetéről kialakított képét. A következő évben Hubert Humphrey (1911–1978), a későbbi alelnök kijelentette, hogy vége az „új tudomány korszakának”, és elérkezett az információs kor (information age). A bejelentés egyértelművé tette, hogy a politika milyen irányú fejlesztéseket kíván támogatni.

A döntéshozók számára Alvin Martin Weinberg (1915–2006), az Oak Ridge National Laboratory igazgatója foglalta össze a teendőket 1963-ban a *Tudomány, kormányzat és információ* címet viselő jelentésében.²⁹ A Weinberg-jelentésként ismert dokumentum máig érvényes elvárásokat fogalmaz meg. A tudományos munkának értékes és integráns része az információfeldolgozás, az információk visszakereshetővé tétele, és a publikáció készítőire e tekintetben felelősség hárul. Ezért a közleményeket kulcsszavakkal, kivonattal kell ellátniuk a szerzőknek a szakmai közösség támogatásával, bekapcsolódva a teauruszfejlesztésekbe. Az információkezelés technikáinak elsajátítása mind a főiskolai, egyetemi, mind a tudományos képzésnek részét kell képeznie. A megfelelő információellátás megköveteli az átvivő hálózatot, a specifikus információs központokat és repozitóriumokat, az információfeldolgozás gépesítését, beleértve a Kongresszusi Könyvtár anyagának visszakereshetővé tételét is, új számítógépes elemző és visszakereső eljárások fejlesztését, különös tekintettel a hivatkozások indexelésére.

Érdekes adalék a jelentés fogadtatásához, hogy a tudományos és szakkönyvtárak szervezete (Special Libraries Association) milyen élesen reagált: a jelentés szerint a könyvtárosok és az információs szakemberek adják át munkájukat a tudósoknak, lépjenek ki az állásukból, és vonuljanak kolostorba. A jelentés megjelenésének 25 évfordulójára írt cikkében³⁰ Weinbergnek még mindig magyarázkodnia kellett: a hangsúly azon van, hogy az információ része a tudománynak, nem pusztán a könyvtáros dolga.³¹

Az információtudomány létrejöttét jól jelképezi az amerikai dokumentációs szervezet névváltoztatása. 1937-ben – az Egyetemes Dokumentációs Világkongresszus előtt néhány hónappal – alakult meg *American Documentation Institute* (ADI) néven. 1963-ban változtatta meg a nevét, amely *American Society for Information Science* (ASIS) lett. A következő paradigmaváltás idejét is jól mutatja, hogy a társaság 1990-ben kiegészítette nevét, ekkortól *American Society for Information Science & Technology* (ASIS&T). 1963-ra a fejlesztéseknek számos kézzelfogható eredménye is lett, például Eugene Garfield (1925–2017) elkészítette hivatkozási indexét, a *Science Citation Indexet*, a *National Library of Medicine* (US) megszervezte offline szolgáltatását a *MEDLARS-t* (Medical Literature Analysis and Retrieval System). Szinte minden év hozott valami újat, 1966-ban kezdeményezte a *Library of Congress* a *MARC* kidolgozását, majd üzembe he-

lyezték az első online keresőrendszert, a *DIALOG*-ot a Lockheed, repülőgépeket, rakétákat és űreszközöket gyártó cégnél stb.

A 60-as évek végére már minden készen állt ahhoz, hogy az Egyesült Államok megvalósítsa a tudományos ismeretek számbavételét és forgalmazásának ellenőrzését. Az amerikai gyakorlatnak megfelelően a működtetés üzleti vállalkozás formájában történt, amelyben a nagyvállalatok (hadi és számítógépes stb.) és az állami támogatás (intézmények és projektek stb. révén) játszott döntő szerepet. Az az európai gondolat, mely nemzetek közötti együttműködéssel, független szervezetek révén kívánta megvalósítani a szellemi javak összegyűjtését, leírását és a társadalom egésze számára rendelkezésre bocsátását, végleg a múlt egyik lelkesítő eszméjévé vált.

Információ és tudomány Angliában

A világháború után a könyvtár- és információtudományi fejlesztéseket három tényező határozta meg. Angliában is folytak kutatások a kódfejtés, a számítógép-fejlesztés és az információfeldolgozás területén, elég csak utalnunk *Alan Mathison Turing* (1912–1954) munkásságára. A brit könyvtártudományra óriási hatással volt *Shiyali Ramamrita Ranganathan* (1892–1972) fazettás elveken nyugvó, ún. kettőspontos osztályozása. Az elméleti kutatásokat összefogta és mintegy intézményi keretet biztosított a nem rendszeres időközönként, de folyamatosan megtartott tudományos kongresszus és az Osztályozáskutató Csoport (Classification Research Group – CRG) működése.

Az első konferenciát 1948-ban a *Royal Society* rendezte (The Royal Society Scientific Information Conference). A tanácskozás után 1952-ben munkacsoportként alakult meg a CRG. Az alakuló ülésen szinte mindenki jelen volt, aki a szakmában számított.³² A nevében az osztályozás szó szerepel, és valóban, az eszmecserék középpontjában a tartalmi föltárás és visszakeresés állt, de valamennyi információs problémát fölvetettek, megvitatták és az eredményeket közzétették.

Brian Campbell Vickery (1918–2009) az információtudomány szinte valamennyi lényeges területével foglalkozott, és gondolatai, munkássága máig vonatkoztatási pontnak számít. Nevéhez fűződik a fazettás osztályozás általános elméletének kidolgozása, meghatározó közleményei jelentek meg az információvisszakeresés témakörében, és nagyon fontosak a szintetizáló, az információtudományt rendszerbe

foglaló monográfiái. A tezauszsz elnevezést is sokan hozzá kötik, de kifejlesztésében az amerikaiaknak meghatározó szerepük volt.³³

Janson Farradane (1906–1989), eredeti szakmáját tekintve vegyész, a háború alatt olyan kutatásokban vett részt, amelyek a háborús erőfeszítéseket összehangoló minisztériumnál (Ministry of Supply) és a haditengerészetnél (Admiralty) folytak. Farradane lényeglátóan és nagyon meggyőzően tudta bemutatni az információkezelés fontosságát a tudományos kutatásokban.³⁴ Meghatározó alakja volt a tudományszervezésnek, az intézményi keretek megteremtésének, kiemelkedő szerepe volt *Institute of Information Scientist* (Chartered Institute of Library and Information Professionals elődszervezete) 1958-as megalakításának. Ő tekinthető az információtudomány névadójának, mert 1963-ban ilyen címmel hirdette meg egyetemi kurzusát (City University, London).³⁵ Horváth Tiborra nagy hatással volt Farradane munkássága, különösen az általa kifejlesztett, ún. relacionális indexelés.

Cyril William Cleverdon (1914–1997) nem tartozott a CRG-hez, mégis az osztályozás / indexelés hatékonyságát, a visszakeresés eredményességét vizsgálva mind módszerei, mind eredményei alapvetésnek bizonyultak. A mérés és az értékelés elmélete nélkül nem beszélhetünk valódi tudományról. Cleverdon nyomán indult meg az információtudományban az értékelélmélet kidolgozása. Az alapfogalmak (relevancia, teljesség, pontosság) meghatározása nem egyszerű folyamat, építeni kell a korábbi alkalmazásokra (vö. Kent és Perry is használta a teljességet és a pontosságot), és nem kerülhetők el a viták. (Pl. Mortimer Taube a relevanciát pszeudomatematikai mutatónak tartotta.) Horváth Tibor elsők között hívta föl a figyelmet a vizsgálatok eredményeit tartalmazó, ún. Cranfield-jelentések,³⁶ majd a követővizsgálatról készült Aberystwyth-jelentés (közreműködött *Michael Edward Keen*) korszakos jelentőségére.

Donald MacCrimmon MacKay (1922–1987) agykutató a megismerés, különösen a tudományos megismerés szempontjából vizsgálta az információ mérhetőségének kérdését, és információelmélete az ún. szemantikus információhoz kötődik.³⁷ Valódi információnak azt tekinti, ami változást idéz elő a meglévő ismeretben, reprezentációban. A kommunikáció során egy már meglévő reprezentáció replikálása, lemásolása történik. A reprezentációkat a tudományos megismerés hozza létre. MacKay a Shannon-féle matematikai információelméletből és Gábor mérési eljárásából kiindulva³⁸ háromféle információt hatá-

roz meg: a szelektívet, a strukturálist és a metrikus információt. A szelektív lényegében azonos Shannon információ fogalmával. A strukturális információ a megfigyelés (kísérlet) eredményeként létrejött új ismeret leírásához, reprezentálásához kötődik. A strukturális információ arra utal, hogy a reprezentáció „megszerkesztéséhez” egy rendszerben hány független tulajdonság, dimenzió szükséges (szabadságfok), egysége a *logon*. A metrikus információ tartalma egy tulajdonságnak, dimenzióknak adott mérés szerinti megadása, egysége a *metron*. MacKay információ-elmélete alapvető befolyással volt Horváth Tibor eszméire; idézte a tudásban bekövetkezett változás mérhetősége gondolatának kifejtésekor az információ kvantálása kapcsán, és erre építette az ismeretek könyvtári reprezentálásának elveit.

Derek William Austin (1921–2001) tevékenyen részt vett a CRG munkájában, de legismertebb alkotása a British Library számára kidolgozott indexelési eljárás, melynek neve *Preserved Context Index System* (PRECIS)³⁹. Horváth Tibor maga is foglalkozott a szintaktikai relációk leképzésének, a tartalmi reprezentációban való megjelenítésének kérdésével. A PRECIS-ben az osztályozásméleti kutatások olyan összegzését látta, melyre a gyakorlatban is optimálisan működő információ-visszakereső rendszer építhető. Ezért vállalkozott az indexelési rendszer magyarországi meghonosítására kidolgozva a PRECIS-nek a magyar nyelv grammatikájához igazodó változatát, és az Országos Pedagógiai Könyvtárban a gyakorlatban is bevezetve az indexelést.

Horváth Tibor felfogása szerint az osztályozó ismérvek tartalmának és megnevezésének pontos meghatározása, valamint a köztük lévő jelentésbeli kapcsolat leírása nem elégséges a téma pontos megjelöléséhez. A föltárásnak ugyanis nemcsak a tartalmi hasonlóságot, hanem az egyediséget is vissza kell adnia. Ez azonban az ismérvek között, a dokumentumban meglévő viszonyok leírása nélkül lehetetlen. Az információ nyelv lényeges kérdése tehát szintaktikai természetű. A probléma történetének bemutatásakor meggyőzően bizonyította, hogy egy fejlődési íven helyezkedik el a CRG 1955-ös kiáltványa, melyben a fazettás osztályozást tekintették az információkeresés alapjának, mely Vickery fazettaelmélete, Farradane relacionális indexelése és Austin szövegösszefüggést megtartó rendszere. Ugyanakkor mindig hangsúlyozta, hogy az arisztotelészi kategóriatantól kiindulva azonos eredmény adódik.

A számítógépes fejlesztések azonban nem a Farradane vagy Austin meghatározta úton haladtak tovább. Az

indexelés szintaxisa helyett a számítógépes információ-visszakeresésre és a természetes nyelv gépi feldolgozására tevődött át a hangsúly. A számítógéptudomány, ezen belül is a számítógépes nyelvészet nagy alakja, *Karen Ida Boalth Spärck Jones* (1935–2007) kutatásai fő irányát valószínűségszámítási elvekre építette, visszanyúlva Luhn azon elgondolásához, amely a szavak előfordulási gyakoriságára alapozza azok szignifikanciáját. Ígéretes doktori értekezése 1964-ben a szinonímia és a szemantikus osztályozás tanulmányozásával foglalkozott.⁴⁰ Munkássága termékenyítőleg hatott nemcsak az információ-visszakeresés technológiájára, hanem a könyvtári alkalmazásra is. Legtöbbet idézett matematikai eljárása az ún. *inverz dokumentumgyakoriság* (inverse document frequency), amely egy szó egyediségét, specifikusságát a dokumentumban való előfordulási gyakoriságának inverze alapján súlyozza és alkalmazza a visszakeresésben.⁴¹

A kontinens

A háború után az európai kontinens nem tudta visszanyerni azt a meghatározó szerepet, amelyet a 1930-as évek végén vitt. Az elektronikus adatfeldolgozás technológiája válik egyre fontosabbá, és a korábbi technikák az 50-es évektől folyamatosan vesztenek jelentőségükből. A dokumentáció terminus technicus is háttérbe szorul, és a 60-as években átadja helyét az információ-tudománynak (information science). Otlet és La Fontaine szervezete, a Federation Internationale de Documentation (FID) tovább működik, de tevékenységi köre leszűkül, s a gyűjteményépítést már nem tudta vállalni. A fő kutatások az Egyetemes Tizedes Osztályozás fejlesztéséhez kapcsolódnak, melyek a szervezeten belül a Központi Osztályozási Bizottság (CCC) és az Osztályozáskutatás (CR) keretében tartoztak. Az Egyesült Államok a Szovjetunió szervezeten belüli befolyását túl nagyra ítélte, ezért fenntartásokkal kezelte azt. A FID 1988-ban beemelte nevébe az információ szót (Fédération Internationale d'Information et de Documentation), majd 2002-ben feloszlott.

A francia gyakorlatban a háború után is meghatározó volt a dokumentáció mellett a klasszikus bibliográfiai hagyomány, melynek legnagyobb hatású képviselője *Louise-Noëlle Malclès* (1899–1977). A Sorbonne könyvtárosa és tanára munkásságából a tájékoztatói források bibliográfiája⁴² és a bibliográfiai munkához készített tankönyve⁴³ hazánkban is nagy elismerésnek örvendett. Horváth Tibor Malclès műveit a tájé-

koztatás és a bibliográfiai tevékenység intellektuális csúcának tekintette. Nemcsak azért, mert egyaránt megfeleltek a szakmai és tudományos elvárásoknak, hanem mert az európai tudományosság alapján álló, biztos ítélettel válogatta, rendszerezte és mutatta be a forrásokat. (Tudta azt is, hogy a tájékoztató munkában az ilyen szellemi igényesség nehezen egyeztethető össze a szolgáltatás gyorsaságával.) Malclès Európában a szellemi javak egységes számbavételét a nemzeti bibliográfiáik révén látta megvalósíthatónak.

A franciaországi fejlesztések a dokumentációs mozgalom kijelölte úton indultak tovább. Az irányzatot nem kisebb szellemi nagyság, mint a *Madame Documentation*nak nevezett *Renée Marie Hélène Suzanne Briet* (1894–1989)⁴⁴ képviselte, aki nagy elismertségnek örvendett az Egyesült Államokban. A francia fejlesztések, köztük a dokumentációval foglalkozók is az 1939-ben alapított nemzeti kutatóközpont, a *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS) keretében folytak. Horváth Tibor a francia kutatások közül *Jean-Claude Gardin* (1925–2013) munkásságát emelte ki. Gardin a régészet és a nyelvészet területén is maradandót alkotott, de vezette a CNRS automatikus dokumentációkutató szekcióját is. Az 1960-as évek elejére az EURATOM támogatásával kifejlesztett egy *Syntagmatic Organization Language* (SYNTOL) nevű indexelési eljárást, mely sok tekintetben megújította a dokumentációs nyelv elméletét.⁴⁵

A Szovjetunióban a 60-as évekig az osztályozási rendszerek filozófiai alapozású kutatása két területen folyt. *Bonifatij Mihajlovics Kedrov* (1903–1985) az emberi ismeretek tudományfelosztáson alapuló rendszerezését dolgozta ki a marxizmus-leninizmus filozófiai elveinek megfelelően az anyag „mozgásformái” szerint, *Jevgenyij Ivanovics Samurin* (1889–1962) óriási munkával a dialektikus történeti materializmus elveinek megfelelően az emberi társadalom fejlődési formái szerint írta meg az osztályozás történetét. A monográfia tejjességre törekvően és alaposan dolgozza fel az anyagát, ezért számos nyelvre lefordították, és kivonata képezte a hazai osztályozástörténet kiindulását.⁴⁶

1952-ben a szovjet tudományos akadémia részlegként *VINITI* névvel a tudományos és technikai információk kezelésére létrehozta egy intézetet. Az „össz-orosz” intézet nemcsak a Szovjetunió és a szocialista országok kutatási eredményei gyűjtését és referálását tekintette feladatának, hanem volt úgy, hogy a világ több mint 100 országából származó 60

féle nyelven íródott dokumentumot dolgozott föl. A Weinberg-jelentés külön említi, milyen jól szervezett a tudományos eredmények nyilvántartása a Szovjetunióban.

Az intézetet *Alexander Ivanovics Mihajlov* (1905–1988) vezette 1956-tól egészen haláláig. (Ő volt a FID aligazgatója is 1969–1976 és 1981–1988 között.) Mihajlov az 1960-as években egy új tudományág, az informatika alapjait rakta le.⁴⁷ Fölfogásában az informatika tárgya a tudományos információ szerkezete és tulajdonságai (függetlenül annak tartalmától); vizsgálta a tudományos információs tevékenységet, annak elméletét, történetét, módszereit és szervezeteit. A gyakorlat során módosításra volt szükség: elhagyták a tudományos információra vonatkozó megkötést, és kiterjesztették tárgyát a társadalom valamennyi fontos területéről származó információra. A számítástechnika központi szerepet kapott; és a vizsgálatba bevonták az információ reprezentációját, feldolgozását és kommunikációját. A Mihajlov-féle koncepció máig érezhető befolyást gyakorolt a hazai tudományos életre.

A 30-as években a német szakemberek aktívan részt vettek Otlet és La Fontaine bibliográfiai intézetének munkájában.⁴⁸ Az intézet megválasztott alelnöke *Hugo Andres Krüss* (1879–1945), a legtekintélyesebb könyvtár, a Porosz Állami Könyvtár (Preussische Staatsbibliothek) igazgatója (1925–1945) volt. Krüss elnökkölt a Német Szabványügyi Bizottság (Deutscher Normenausschuss) részeként működő könyvtári szakbizottságban (Fachnormenausschuss für Bibliothekswesen, FNA) is, amely mintegy dokumentációs hivatalként működött. A német szakemberek a második világháború kitöréséig tevékeny részt vállaltak a nemzetközi dokumentációs és könyvtári fejlesztésekben, és a háború alatt is folyt a szabványok kidolgozása. A nemzetiszocialista korszakban a könyvtárügy egyre inkább átpolitizálódott: központosító intézkedéseket foganatosítottak és végrehajtották a zsidóellenes rendelkezéseket. A háború miatt összeomlott a külföldi könyvek és folyóiratok kereskedelme, ezért az angolszász tudományos dokumentumok beszerzése csak harmadik országból volt lehetséges.⁴⁹ Az 1941-ben létrehozott dokumentációs társaságban (Deutsche Gesellschaft für Dokumentation, DGD) ott voltak a minisztériumok és a hadsereg képviselői, s az elvárás a katonai és tudományos igények kielégítése volt.⁵⁰

A második világháború után a nyugati hatalmak által megszállt területen 1948-tól működhetek újra a könyvtárosszervezetek.⁵¹ A felsőoktatásban az 50-es

évek közepétől a darmstadti műszaki egyetemen, majd a Berlieni Szabadegyetemen indult dokumentációs kurzus. A létrehozott szövetségi államban teljesen hiányzott az angolszász országokban is magától értetődő központi szervezet, a meghatározó szellemi műhely – és vélhetően a nemzetvédelmi fejlesztések is. Az intézményi diverzifikáció és a szakmai ellentétek hátráltatták a német tudományos eredmények megszületését. Szövetségi szintű programok csak a 70-es években indultak (pl. a Programm für Förderung der Information und Dokumentation, IuD-Programm 1974 és 1977 között). A német dokumentáció- és információtudomány is a 70-es évekre épült újjá, jórészt az angolszász utat követve. Horváth Tibor legtöbbször *Dagobert Soergel* (1940–) munkáira, különösen a szövegen belüli fogalmi kapcsolatok reprezentációjának matematikai formulázására,⁵² továbbá *Gernot Wersig* (1942–2006) dokumentációs nyelvről és a teauruszokról szóló műveire hivatkozott.⁵³

Rendszer és diszciplína

Horváth Tibor információtudományi eszméi a diszciplína az első nagy korszakának, a 1960-es 70-es évek tudományos eredményeiben gyökereznek. Az emberi tudásról, a tudományos ismeretekről alkotott felfogását is ezen időszak elméletei befolyásolták. Kurzusának elmaradhatatlan részei voltak a rendszerekről, a rendszerelméletről tartott előadások. Vonatkoztatási pontja *Ludwig von Bertalanffy* (1901–1972) általános rendszerelmélete és tudományfilozófia elvei voltak,⁵⁴ rendszer- és a tudományelméleti felfogására meghatározó befolyással voltak *Kenneth Ewart Boulding* (1910–1993)⁵⁵ gondolatai, amelyeket szigorúan számon is kért hallgatóitól. Hasonlóan kezelte *Thomas Kuhn* (1922–1996) művét,⁵⁶ amelyet nemcsak történeti szempontból tartott fontosnak, hanem a tudományos megismerés általános elveit is ennek kapcsán tárgyalta. Kategorikusan elutasította viszont a paradigmaelmélethez kapcsolódó relativizmust és az áltudományos fejtegetéseket, felhívta a figyelmet Kuhn pontos értelmezésére. *Derek John de Solla Price* (1922–1983) a tudományról, a tudomány mérhetőségéről szóló írásait a könyvtár- és információtudomány alapműveinek tekintette,⁵⁷ és vizsgálta-tott is belőle. Előszóval hozott példákat olyan törvényszerűségekre, melyek több diszciplínában is érvényesek, és érvelt a tudomány egysége mellett (például *Benoit B. Mandelbrot* (1924–2010) működése és fraktálmélete).

Horváth Tibor az osztályozás – indexelés elméletét

az alkalmazott nyelvtudományhoz sorolta. A nyelvi „rendszer” leírásában *Avram Noam Chomsky* (1928–) nyelvelméletéből⁵⁸ és transzformációs generatív grammatikájából indult ki, a legnagyobb hatással azonban *Charles J. Fillmore* (1929–2014) munkái gyakorolták rá. Fillmore-nak a generatív grammatika elméletéhez kapcsolódó fejlesztéseit maga Chomsky is elismerte. Önálló elméletében már az igének a mondatban betöltött meghatározó szerepéből kiindulva dolgozta ki az igékhez kötődő mély eseteket.⁵⁹ Horváth Tibor Fillmore esetrendszere alapján elemezte a mondat szemantikai szerkezetét, és e szerint tárgyalta az indexelés szintaktikai kérdéseit is.

Horváth Tibor mélységesen hitt abban, hogy az ismereteket mindenki számára szabadon hozzáférhetővé kell tenni, s a könyvtárak fő feladatát abban látta, hogy ezt biztosítsák mind a köz információellátása, művelődése, mind az oktatás, a tudományos kutatás számára, és legyenek a társadalmi igazságosság eszközei is. A nagy „álmódózó” – *Otlet, Ranganathan, Michael Gorman* (1941–)⁶⁰ – megfogalmazta alapértékek szerint szigorúan ítélte meg a könyvtári rendszer egészét és a szabályozó normatív dokumentumokat. Úgy vélte, hogy az üzleti alapú információipar és a technológiai vállalkozások egyre nagyobb térmérése miatt meg kell erősíteni információgazdálkodás nemzeti intézményeit, közöttük a könyvtárakat is.

Horváth Tibor szerint a könyvtár- és információtudomány alapjaiban csak a természettudományok szigorú elveit lehet érvényesíteni. Azt vallotta, hogy a könyvtár- és információtudománynak – mint a tudományos megismerés más területeinek – szerves része legyen az egzakt mérés és az egyedi jelenségek szakszerű leírásán túl a szabályszerűségek megállapítása. Azon kevés szakemberek egyike volt, aki a diszciplínáról teljes képpel bírt, és el tudta azt helyezni az élő tudomány organikus egészében. A tudományokról alkotott fölfogásában központi szerepe volt az organikus egység – az *arbor scientiae* – elvének és a görög bölcelet alkalmazta axiomatikus levezetésnek.

Áttekintésünkben csak válogatva mutathattuk be azokat a tudományos eszméket, melyekre támaszkodva Horváth Tibor meg kívánta újítani a hazai könyvtár-tudományt, de a válogatás tökéletesen érzékeltette, hogy milyen biztos ítélettel választotta meg azokat a tudósokat, akik – sokszor egymással is vitában állva – kialakították az információtudományt. Azt is bizonyította, hogy Horváth Tibor elgondolásai teljes mértékben kapcsolódtak a tudomány fő sodrához, és a szerzők, iskolák szétartó álláspontjától függetlenül egységként, összefüggéseiben tudta láttatni a tudo-

mányos eredményeket. Meggyőződése volt, hogy a tudományt szolgálni csak tudományos eszközökkel és módszerekkel lehet. Ezért a magyar könyvtárügy számára elengedhetetlennek tartotta egy szigorú elveken alapuló tudomány kiépítését.

Jegyzetek

A cikk írója valamennyi elektronikus forrást 2016. november 12-én használta.

1. A tanulmány korábbi, rövidített változata a *Könyv és Nevelés* folyóirat 2011. 4. számának mellékletében olvasható *A könyvtártudomány megújulása. Horváth Tibor információtudományi eszméinek gyökerei* címmel (http://olvasas.opkm.hu/portal/felso_menusor/konyv_es_neveles/a_konyvtartudomany_megujulasa_horvath_tibor_informaciotudomanyi_eszmeinek_gyokerei)
2. BARÁTNÉ HAJDU Ágnes: Az ismeretszervezés dinamizmusa, különös tekintettel az Egyetemes Tizedes Osztályozásra = *Könyv és Nevelés*. 13. évf. 2011. 4. sz. Mell. (http://olvasas.opkm.hu/portal/felso_menusor/konyv_es_neveles/az_ismeretszervezes_dinamizmusa_kulonos_tekintettel_az_egyetemes_tizedes_osztalyozasra)
3. Horváth Tibor tudományos közleményeinek bibliográfiája megjelent a korábban említett folyóirat-mellékletben, az egyes közleményekre nem hivatkozunk. – Borostyániné Rákóczi Mária (összeáll.): Dr. Horváth Tibor publikációi = *Könyv és Nevelés*, 13. évf. 2011. 4. sz. Melléklet (http://olvasas.opkm.hu/portal/felso_menusor/konyv_es_neveles/dr_horvath_tibor_publikacioi)
4. FARKAS-CONN, Irene: *From documentation to information science*. New York (NY): Greenwood Press, 1990.
5. SEBESTYÉN György: *Az egyetemi könyvtárosképzés ötven éve. Az ELTE Könyvtártudományi Tanszékének rövid története*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 2001. 42–43.p.
6. Uo. 63–105.p. – TÓTH Gyula: Fél évszázad története és a Kovács Máté-kutatások helyzete, feladatai = *Könyvtári Figyelő*, 55. évf. 2009. 3. sz. (<http://ki.oszk.hu/kf/2010/10/fel-vezszad-tortenete-es-a-kovacs-mate-kutatasok-helyzete-feladatai/>)
7. VARJAS Béla: A könyvtártudomány elvi alapja és rendszere = *Magyar Könyvszemle*, 71. évf. 1955. 1–2. sz. 1–22. p. (http://real-j.mtak.hu/2602/1/MagyarKonyvszemle_1955.pdf)
8. OTLET, Paul (1892): Something about bibliography In: Rayward, W. Boyd (ed., transl.): *International organisation and dissemination of knowledge: Selected essays of Paul Otlet. Elsevier for the International Federation of Documentation*. Amsterdam (et al.), 1990. 19. p. – „We believe that a very systematic and very detailed synoptic outline of knowledge would have enormous advantages.”
9. Uo. 1990. 71–86.p.; az eredeti mű: OTLET, Paul: *Les Sciences bibliographiques et la Documentation = Institut*

- International de Bibliographie Bulletin*, 8. 1903. 254–271.p., RAYWARD, W. Boyd: *General introduction. Knowledge organisation and a new world polity: the rise and fall and rise of the ideas of Paul Otlet* = *Transnational Associations/Associations Transnationales*, 2003. 1–2. (június) 4–15. p.
10. „This Book, the „Bibliion”, the Source, the permanent Encyclopedia, the Summa, will replace chaos with a cosmos. It will constitute a systematic, complete and current registration of all the facts relating to a particular branch of knowledge. It will be formed by linking together materials and elements scattered in all relevant publications. It will comprise inventories of facts, catalogues of ideas and the nomenclature of systems and of theories. It will condense various scientific data into tables, diagrams, maps, schemas. It will illustrate them by drawings, engravings, facsimiles, and documentary photographs. It will be like a great cadastral survey of learning, in which all developments in knowledge will be reported and recorded day by day. This function will devolve on specialists, or keepers, whose duty will no longer be to preserve documents, but the actual knowledge they contain. Readers, abstracters, systematisers, abbreviators, summarizers and ultimately synthesizers, they will be persons whose function is not original research or the development of new knowledge or even teaching existing systematic knowledge. Rather their function will be to preserve what has been discovered, to gather in our intellectual harvests, to classify the elements of knowledge.” OTLET (1903) 83–84. p. – RAYWARD, W. Boyd: *European modernism and the information society. Introduction*. In: Rayward, W. Boyd (ed.): *European modernism and the information society. Informing the present and understanding the past*. Ashgate. 2008. 15. p.
 11. Otlet (1903), 71–73.p.
 12. RAYWARD, W. Boyd: The International Exposition and the World Documentation Congress, Paris 1937. = *Library Quarterly*, 53. vol. 1983. 3. no. 254–268.p. – Az 1937-ben alapított American Documentation Institute (ADI) elnöke kijelentette, hogy a világ dokumentációja még a legelszigeteltebb és legindividualistább tudós számára is elérhetővé válik. A francia nemzeti könyvtár és a chicagói egyetem bemutatta mikrofilm-eljárását, Emanuel Goldberg pedig mikrofilm-sokszorosító kameráját. – Herbert George Wells (1866–1946) író fölveti egy olyan enciklopédikus tudástár létrehozását, mely a világ polgárainak részvételével készülne.
 13. BUSH, Vannevar: As we may think = *Atlantic Monthly*. 1945. 7. no. <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/3881/>
 14. Tudósok, mérnökök százai dolgoztak Bush irányításával, többek között Neumann János (1903–1957) a digitális számítógép fejlesztésében, Nibert Wiener (1894–1964), a kibernetika kidolgozója, William Frederick Friedman (1891–1969) kriptográfus, matematikus. – Az informatikai fejlesztések szorosan kapcsolódtak a titkosírás, kódolás megfejtésének (cryptoanalysis) gépesítéséhez a katonai hírszerzés számá-

- ra. Bővebben: BURKE, Colin B.: *Information and secrecy. Vannevar Bush, Ultra, and the other Memex*. Metuchen (NJ). Scarecrow Press, 1994. és Burke, Colin B.: *It wasn't all magic: The early struggle to automate cryptanalysis, 1930s-1960s*. S.I. Center for Cryptology History National Security Agency (USA), 2002. (<https://www.nsa.gov/news-features/declassified-documents/cryptologic-histories/assets/files/magic.pdf>)
15. BUSH, Vannevar: *Science – The endless frontier*, (1945. 12.) – (<http://www.nsf.gov/about/history/vbush1945.htm>)
 16. Mendel-szindróma: az 1866-ban publikált genetikai szabály viszhangtalan maradt, 1900-ban újból felfedezte három tudós, Hugo de Vries, Carl Correns és Erich von Tschermak.
 17. GYÖRGY Péter: *MEMEX. A könyvbe zárt tudás a 21. században*. Bp.: Magvető, 2002. 185–204. p.
 18. Érdekes adalék, hogy Otlet olyan nagypolgári családból származott, amelyben katolikus párti szenátor, költő és természettudós egyaránt volt. La Fontaine szabadegyetemen szerezve diplomáját lett a nemzetközi jog professzora, szocialista politikusként a szenátus tagja, az 1913-as Nobel-békedíj kitüntettetje. A sors fintora, hogy a díj átvételekor tartott beszéde idején tört ki az első világháború. Szellemi körükhöz tartozott többek között Patrick Geddes, Le Corbusier, Otto Neurath, H.G. Wells.
 19. A magyar is megjelent változata: SHANNON, Claude E. – WEAVER, Warren: *A kommunikáció matematikai elmélete. Az információelmélet születése és távlatai*. Bp.: OMIKK, 1986.
 20. GABOR, Dennis: *Theory of communication = The Journal of the Institution of Electrical Engineers*, 93. vol. 1946. 429–457.p. A logon definiálása a 435. oldalon. (<http://wearcam.org/gabor1946.pdf>)
 21. TAUBE, M. (et al.): *Unit terms in coordinate indexing = American Documentation*, 3. vol. 1952. 4. no. 213–218. p.
 22. LUHN, H. P.: *Keyword-in-context index for technical literature In: Theory of subject analysis. A sourcebook*. Ed. L.M. Chan (et al.) Littleton (CO): Libraries Unlimited, 1985. 168–180.p.
 23. PERRY, James W. – KENT, Allen: *Documentation and information retrieval. An introduction to basic principles and cost analysis*. Cleveland (OH). Press of Western Reserve University, Interscience Publisher, 1957. (<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.b4212408;view=1up;seq=6>)
 24. PERRY, James W. – KENT, Allen – BERRY, Madeline M.: *Machine literature searching X. Machine language; factors underlying its design and development = American Documentation*. 6. vol. 1955. 4. no. 242–254. p. (doi:10.1002/asi.5090060411)
 25. Külön cikkben lenne érdemes föltárni, mi mindenben támaszkodott Horváth Tibor Salton elgondolásaira.
 26. SINGHAL, Amitabh Kumar: *Term weighting revisited*. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=266733> Ithaca (NY): Cornell University, 1997. – Doktori értekezés. Singhal jelenleg a Google alelnöke.
 27. SALTON, Gerard: *Automatic information organization and retrieval*. New York: McGraw-Hill, 1968.
 28. Salton, Gerard (ed.): *The SMART retrieval system. Experiments in automatic document processing*. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall, 1971. – A klaszterelemzésen nyugvó keresésről 223–242.p.
 29. WEINBERG, M. Alvin: *Science, government, and information. The responsibilities of the technical community and the government in the transfer of information*. 1963. (<http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED048894.pdf>) – Weinberg maga is tudós atomfizikus, Wigner Jenő barátja.
 30. WEINBERG, Alvin Martin: *Science, government, and information : 1988 perspective = Bulletin of the Medical Library Association*, 77. vol. 1989. 1. no. 1–7. p.
 31. „but the report was not really aimed at the library community. It was aimed much more at the scientific community and at the agencies that supported science.” Uo. 4. p.
 32. „Derek Austin, Eric Coates, Jason Farradane, Robert Fairthorne, Douglas Foskett, Barbara Kyle, Derek Langridge, Jack Mills, Bernard Palmer, and Jack Wells, Brian Vickery” BROUGHTON, Vanda: *Brian Vickery and the Classification Research Group. The legacy of faceted classification*. 2011. (http://www.iskook.org/sites/default/files/ISKOOK-2011_VandaBroughton.pdf)
 33. 1960-ban jelent meg a Thesaurus of ASTIA descriptors – Armed Services Technical Information Agency
 34. FARRADANE, J.: *Towards a true information science = The Information Scientist*, 10. vol. 1976. 3. no. 91–101.p.
 35. SHAPIRO, F. R.: *Coinage of term information science = Journal of American Society for Information Science*. 46. vol. 1995. 5. no. 384–385.p.
 36. CLEVERDON, Cyril: *Report on the testing and analysis of an investigation into the comparative efficiency of indexing systems*. Cranfield: The College of Aeronautics, 1960. – Számos más témába vágó dokumentum a SIGIR archívumában (<http://sigir.org/resources/museum/>).
 37. MacKay információelméletéről szóló legfontosabb írásainak gyűjteménye: MacKAY, Donald M.: *Information, mechanism and meaning*. Cambridge (USA): MIT Press, 1969.
 38. MacKAY, Donald M.: *The structural information-capacity of optical instruments = Information and Control*, 1958. 1. no. 148–152.p.
 39. AUSTIN, Derek: *PRECIS. A manual of concept analysis and subject indexing*. London: Council of the British National Bibliography, 1974.
 40. SPARCK Jones, Karen: *Synonymy and Semantic Classification*. (Thesis published as a book). Cambridge: Cambridge Language Research Unit, 1964. és Edinburgh: Edinburgh University Press, 1986. (Edinburgh information technology series, 1)
 41. SPARCK Jones, Karen: *A statistical interpretation of term specificity and its application in retrieval = Journal of*

- Documentation*, 28. vol. 972. 1. no. 11–21. p. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.115.8343&rep=rep1&type=pdf>
42. MALCLÈS, Louise-Noëlle: *Les sources du travail bibliographique*. 1–3. tom. Genève: Droz, 1950–1958. [Tome 1. Bibliographies Générales. 1950; tome 2. Bibliographies spécialisées, 1952; tome 3. Bibliographies spécialisées en sciences exactes et techniques, 1958.]
43. MALCLÈS, Louise-Noëlle: *Cours de bibliographie à l'intention des étudiants de l'Université et des candidats aux examens de bibliothécaire*. Genève: Droz, 1954.
44. BRIET, Suzanne: *Qu'est-ce que la documentation?* Paris: Ed. documentaires industrielles et techniques, 1951.
45. GARDIN, J-C. (et al.): *Le Syntol. Étude d'un système général de documentation automatique*. Bruxelles: Presses Académiques Européennes, 1964. 4 vol., Gardin, J-C. (1967): Recherches sur l'indexation automatique des documents scientifiques = *Revue d'Informatique et de Recherche Opérationnelle*, 1.6. 27–46. p.
46. ŠAMURIN, Evgenij. I. (1977): *Geschichte der bibliothekarisch-bibliographischen Klassifikation*. Bde. I-II, München. Saur. [A fordítás alapjául szolgáló kiadvány megjelenési ideje 1955 és 1959.]
47. MIHAJLOV, A. I. – CERNYJ, A. I. – GILAREVSKIJ, R. S.: Informatika novoe nazvanie teorii naučnoj informacii = *Naučno-Tehničeskaâ Informaciâ*, 12. 1966. 35–39. p.
48. OCKENFELD, Marlies – SAMULOWITZ, Hansjoachim: Libraries and documentation in Germany. A long-lasting conflict. In: Rayward, W. Boyd (ed.) – Bowden, Mary Ellen (ed.): *The history and heritage of science and technological information system. Proceedings of the 2002 conference*. ASIST. S. I. 2004. 310–326.p.
49. RICHARDS, Pamela Spence: Der Einfluß des Nationalsozialismus auf Deutschlands wissenschaftliche Beziehungen zum Ausland. In: Estermann, Monika – Knoche, Michael (Hrsg.): *Von Göschen bis Rowohlt. Beiträge zur Geschichte des deutschen Verlagswesens. Festschrift für Heinz Sarkowski zum 65. Geburtstag*. Wiesbaden: Harrassowitz, 1990. 233–259.p.
50. BEHREND, Elke: *Technisch-wissenschaftliche Dokumentation in Deutschland von 1900 bis 1945 unter besonderer Berücksichtigung Verhältnisses von Bibliothek und Dokumentation*. Wiesbaden: Harrassowitz, 1995. 134–146.p.
51. ADGD magánegyesületként alakult újjá 1948-ban Kölnben, egy Bismarck nevű szállodahajón. A társaság kezdetben a jelentéktelen tagi hozzájárulásból és az ipari vállalatok alkalmi ráfordításából, állami támogatás nélkül működött.
52. SOERGEL, Dagobert: Mathematical analysis of documentation systems. An attempt to a theory of classification and research request formulation. *Information Storage and Retrieval*, 7. vol. 1967. 3. no. 129–173.p. – Az MA-dolgozat tanulmányváltozata., Soergel, Dagobert 1971: *Dokumentation und Organisation des Wissens. Versuch einer methodischen und theoretischen Grundlegung am Beispiel Sozialwissenschaften*. Berlin: Duncker und Humblot, 1971. (Ordo Politicus, 13.) – A doktori disszertáció könyvváltozata.
53. WERSIG, Gernot: *Information – Kommunikation – Dokumentation. Ein Beitrag zur Orientierung der Informations- und Dokumentationswissenschaft*. München: Verlag Dokumentation, 1971. – A doktori disszertáció könyvváltozata, Wersig, Gernot: Klassifikation und Thesaurus als Dokumentations-sprachen. In: Lutterbeck, Ernst [Hrsg.]: *Dokumentation und Information: Auf dem Weg ins Informationszeitalter; 27 Fachleute berichten über Probleme und Methoden, über den gegenwärtigen Stand und zukünftige Entwicklungen*. Frankfurt am Main: Umschau, 1971. 73–102.p. – Vö. Reiner Kuhlen: könyvtári schisma
54. BERTALANFFY, Ludwig von (1951): General system theory. A new approach to unity of science (Symposium), *Human Biology*, 1951. 23. évf. Dec. 303–361.p.
55. BOULDING, K. E.: General systems theory – The skeleton of science = *Management Science*, 2. 1956. 3.197-208.p. (<http://pespmc1.vub.ac.be/books/Boulding.pdf>)
56. KUHN, Thomas: *The structure of scientific revolutions*. Chicago (IL). The University of Chicago Press, 1962. (Magyarul: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Ford. Bíró Dániel. Budapest: Gondolat, 1984.
57. PRICE, Derek J. de Solla: *Little science big Science*. New York (NY): Columbia University Press, 1963.
58. CHOMSKY, Noam: *Aspect of theory of syntax*. Cambridge (MA): MIT Press, 1965.
59. FILLMORE, Charles J.: The case for case. In: Bach, Emmon – Harms, Robert T.(eds.): *Universals in linguistic theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968. 1–88. p. (<http://linguistics.berkeley.edu/~syntax-circle/syntax-group/spr08/fillmore.pdf> ; <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED019631.pdf>) – Fontos megemlíteni, hogy Fillmore 1968-tól többször is járt Magyarországon, és munkássága nagy hatást gyakorolt a tudományos életre, különösen a magyar nyelvtudományra.
60. Gorman tudós könyvtáros (library scholar, bibliothecarius doctus), az American Library Association (ALA) elnöke 2005-2006-ban. A Horváth Tibor idézte írás: GORMAN, Michael: Five new laws of librarianship = *American Libraries*, 26. 1995. 784-785.p. (http://wiki.lib.sun.ac.za/images/1/17/Michael_Gorman_-_Five_new_laws_of_librarianship.pdf) – Témába vágó könyvének ALA-kiadása: Gorman, Michael: *Our enduring values. Revisited. Librarianship in an ever-changing world*. ALA Editions, 2015.

Beérkezett: 2017. január 10.