

RICHARD A. MUSGRAVE

A PUBLIC FINANCE ÉS A FINANZWISSENSCHAFT HAGYOMÁNYAINAK ÖSSZEVETÉSE II.

A tanulmány a fiskális elmélet két hagyományát veti össze: az egyik az angol nyelvű irodalomhoz köthető public finance, a másik pedig a német Finanzwissenschaft. Az összehasonlításra három fő témakörben kerül sor: (1) a közjavak és közösségi igények, avagy miért van szükség közszolgáltatásokra; (2) a bevételek forrásai és az adóalap eszméje; valamint (3) az adózási méltányosság és a disztributív igazságosság a fiskális rendszerben. Ezek természetesen csak „mintadarabok”, az egyéb kérdéseket, mint az államadósság szerepe és a stabilizáció, most mellőzi a szerző, sőt a két hagyományról átfogó képet is csak érintőlegesen nyújt. Mindazonáltal egyes lényegi különbségek nyilvánvalóvá válnak. A tanulmányt három részben közöljük, az első részt a 2. évfolyam 3. szám tartalmazta. Ez a második rész a jó adórendszer témakörét vizsgálja.

2. A JÓ ADÓRENDSZER: MIT ADÓZTASSUNK?

Második témánk az adóalap kérdését járja körül: mit tudunk illetve mit kellene adóztatnunk. A két hagyomány között ismét határozott eltérést találunk. Az angol szerzők figyelmüket a tényezőrészesedések és a kibocsátás objektív kategóriái felé irányították, mivel végső soron az adóalapokat az áthárítási folyamat határozza meg. A német szerzők viszont az adóztatható jövedelem személyre szóló formáját vizsgálták, és úgy határozták meg, hogy az tükrözze az egyén fizetési képességét és lehetővé tegye az adóterhek méltányos megosztását. Ismét megjegyzem: az előbbi megközelítés a standard közgazdaságtani elemzés keretét alkalmazza, míg az utóbbi egy, a Finanzwissenschaft, mint sajátos háttér, lényegéhez illő nézőpontot tesz magáévá.

2.1. AZ ANGOL HAGYOMÁNY

Az angol hagyományban az adóalap-elemzés fejlődése a tényezőhozamokéval és a termelési árakéval együtt alakult. Valójában sok „elosztási elmélet”, mint a tényezőrészesedések elmélete, az adóalap-elemzés összefüggésében jelent meg.

2.1.1. A klasszikusok

Az adóalap klasszikus elképzelését Smithtől Ricardón át Millig a tényezőrészesedések elméletéből vezették le.

2.1.1.1. Adam Smith. Adam Smithnél az adóalap levezetése a fiziokraták „produit net” fogalmával kezdődik. Amikor csak két tényező (föld és munka) van, és a munka éppen, hogy fenntartja magát, a földjáradék kínálkozik egyedüli elérhető adóbevételi

forrásként. Ezen az alapon építkezve, Smith [1776 II. kötet, 318. o.] a földjára adóra, mint elsődleges adóalapra tekintett. A járadék adóját a földtulajdonosok fizetik majd meg, és (ahogy tévesen hozzátette) a termék adóját is. A bérek adóztatása haszontalan, mivel a bérek arra valók, hogy biztosítsák a mindenkori munkásállomány megélhetését [346. o.].

Ahogy belép a tőke mint harmadik tényező, a profit növeli az adóalapot [329. o.]. Hasonlóan a magántulajdon bruttó és nettó hozamához, a társadalom valódi jólétét is annak nettó, és nem bruttó hozamától tartja függőnek. Amíg a társadalom bruttó hozama a teljes éves termést tartalmazza, a nettó hozam az, „ami szabadon marad, miután levonták a fő kiadásokat – először az állandó, másodszer a körforgásban levő tőkéjüket; vagy amit a tőkéjük beavatkozása nélkül el tudnak raktározni az azonnali fogyasztásra fenntartva, illetve a megélhetésükre, kényelmükre, szórakozásukra költve” [1776 I. kötet, 251. o.].

A társadalom szempontjából nézve, akárcsak a magánvagyonnál, a fenntartandó állandó tőke teljes költségét le kell vonni, hogy megkapjuk a nettó jövedelmet. A magánvagyonnál ezen felül csökkenteni kell a fenntartandó változó tőke teljes költségével; ám társadalmi szempontból nézve azt a részt, ami hozzá megy az állandó tőke fenntartásához, nem kell levonni, mivel ez „nem vonja ki a társadalom nettó hozamából az éves termés egy részét sem” [253. o.]. Német szerzők, ahogy később látni fogjuk, úgy mutatnak rá erre a kérdésre, hogy ez elmulaszt egyértelmű különbséget tenni a cégek és az egyének felhalmozott jövedelmei, valamint a társadalom, mint egész hozamai között.

Smith később különböző részeire osztja a magánvagyon profitját. A kockázat és a vállalkozási erőfeszítés hozamának adója nem számolható el és a fogyasztóra hárítható, ám a kamatjövedelem adóztatható. A járadékhoz hasonlóan, úgy tekinthető, mint az állandó pénzállomány hozama, és ennél fogva adóztatható [1776 II. kötet: 329. o.]. Ám a pénzállomány könnyedén mozgatható különböző helyek között, így az adóztatása nehezen megvalósítható. „Az ilyen módon megállapított adó szélsőséges változékonysága és bizonytalansága csak szélsőséges mérsékléssel ellensúlyozható” [331. o.].

A mindent egyenlően sújtó adó tervezete fejadó formát ölt, vagy fogyasztási cikkeket terhel. A társadalmi osztálynak megfelelően arányosan kivetett fejadót az egyenlőtlensége miatt veti el, míg a „személy feltételezett vagyonának arányos adóztatására” tett erőfeszítéseket a gyakorlatatlansága miatt. „Annak lehetetlensége, hogy az embereket a hasznaikkal arányosan adóztassuk, úgy tűnik alkalmat teremt a fogyasztási cikkek terhelésének feltalálására” [351. o.]. Ha a szükségleteket terheljük, az adó az árak és bérek emelkedésében fog tükröződni, tehát ugyanúgy működik, mint a bérek adóztatása. Ez tehát nem fényűzési adó, mivel tartalmazza a „szegények fényűzését”. Ahogy Smith javasolta, a gazdagok is elfogadják ezeket az adókat, mivel hogy azokat a béreken és szükségleteken is maguk viselik [355. o.].

2.1.1.2. David Ricardo. Ricardo, Smith bölcsességének híján, az adóztatást igazi bűnnek látta, egyetértve *Say* véleményével, hogy „az összes adó közül az a legjobb, amelynek a legkisebb az összege” [1817, 159. o.]. Az adókra azonban mégis szükség van a közkiadások finanszírozása érdekében. „Ezen a helyen a tudomány legtökéletesebb ismerete kívántatik meg”. Csakugyan, „a politikai gazdaságtan, mikor egyszerű elveit

egyszerre megértjük, csak akkor hasznos, ha a megfelelő intézkedésekre vezeti a kormányt” [Shoup 1960, 8. o.].

A bér adóját is a földbirtokos fizeti meg, ám, Smith-t helyesbítve, a termelését nem. Míg a bér intramarginális hozam, a termék árát azon a határhozamon kell meghatározni, ahol nem fizetnek bért, így az adó a fogyasztót terheli. A béradó hiábavaló marad. Míg a munkakínálat és a béralap rövid távon állandó, a bérek létfenntartás alá nyomása nélkül nem kisebbíthető, hosszabb távon a malthusi munkakínálat-csökkenés következne be. A bérek adója így a profitra terhelődik, végeredményben ugyanolyanná téve a bér és a nyereség adóját. Mindkettőt a tőkés „nyeli le”, ami vagy visszavetheti a luxusfogyasztását, vagy csökkentheti a tőkeállományt. A rövid távú adóalap tehát a járadékból és a profitból áll. Hosszú távon a profit adója csak akkor tartható, ha a luxusfogyasztás rovására fizetik meg. Máskülönben a tőkeképződés csökkenése, az adóalap zsugorodása és gazdasági összeomlás következik. Összefoglalva: a végső alap járadékból és luxusfogyasztásból áll.

2.1.1.3. John Stuart Mill. A ricardói rendszer, Malthusra épülve vonzó volt, noha *Schumpeter* elutasította azzal, hogy „egy kiváló elmélet, amit soha nem lehet megcáfolni és nincs híján semminek, kivéve az értelemnek” [1954, 473. o.]. Egy egyszerű keretrendszerből stratégiai következtetést levonva, az adóalap-probléma kezelhető feltétellé vált. J. S. Mill a klasszikus modell az emelkedő reálbérek és rugalmas munkakínálat figyelembevételével bővült ki. A népesség malthusi reakciója érvényét veszítette. A bérjövedelmek, mint tényezőjövedelmek, adóztathatóvá váltak, az alacsony keresetek mentességével – ez a mai szociálpolitikákat vetíti előre. Ahogy megoldották az adóalap megválasztásának gazdasági kényszerét, az elosztási gondok és a méltányosság nyert fontosságot. Az adóztatás méltányossága később elsődleges gondná válik.

2.2. A NEOKLASSZIKUSOK

A ricardói rendszer korlátai nyilvánvalóvá váltak az 1880-as és 90-es évek marginalista átalakulásával. E szerzők ugyanis minden tényezőhozamot ugyanazon általános, határtermékükkel kapcsolatos árazási szabály alá vetettek. Amit Smith nettó bevételnek nevezett, minden tényezőtől levezethetővé vált és az adóztatás számára elérhetővé. Bármennyire is különböznek a módok, amelyek a különböző részeket adják, adóztatásuk problémája elsősorban adminisztratív jellegű. Egy jövedelemadó-táblázat megtervezésével a különbségtétel a források között már csak adótechnikai kérdésként jelent meg.

2.2.1. Áthárítás és tehermegoszlás

Smith-től kezdve az adóalap-elemzés a teher végső nyughelyére mutatott, amit az áthárítás folyamata határoz meg. Ezáltal az adóalap-elemzést a mikroelmülethez kapcsolták, és azzal együtt fejlődött. A megoszláselemzés az árelmélet velejáró része lett. *Jenkin* [1871] egy egység adó megoszlását először a keresleti és kínálati feltételekben kifejezve vizsgálta, és *Marshall* [1878] az ő kvázi-járadék fogalmát alkalmazta a

megoszlás problémához. *Edgeworth* [1897] főleg a megoszlást vizsgálta alternatív piaci struktúrák mellett, az árelméletből kiindulva.

2.2.2. Hatékony adóztatás

Következésképpen a public finance képviselői az adóalap-elemzést is a jóléti közgazdaságtanhoz kapcsolták. Az alapkeresés nem ért tovább, csak az alkalmas bevételforrásokig. A figyelem ennek hatékony fenntartására fordult. Ugyanazon összbevétel különböző utakon előteremthető, ám az ezekből eredő költségek különböznek.

Az ötlet, hogy az egy dollár bevételre eső teher minimalizálásával kellene begyűjteni az adókat, nem volt új, és káros hatásait jelezték. Smith a jó adóztatás alapelveiben már megkívánta az adóktól, hogy „olyan keveset vegyenek ki az emberek zsebéből amennyire csak lehetséges afölött, ami az állam közkincstárába kerül” [1776 II. kötet, 311. o.]. Ricardo figyelmeztetett, hogy az az adó, amely csökkenti a tőkeállományt, „nyomorhoz és pusztuláshoz” vezet [1817, 95. o.]. Mill hasonló figyelmeztést tesz, és *Edgeworth* is óva int az adóztatás „termelési” következményeitől. A gondot az okozta, hogy most mit nevezzenek a tőkeképződés és növekedés „kínálatoldali” hatásának. *Jenkin* [1871], amikor a megoszlást a keresleti és kínálati rugalmasság függvényeként vizsgálta, megfigyelte hogyan haladja meg a kár a megfizetett adó összegét. *Marshall* az *Alapelvek-ben* [1890, 467. o.] kialakította a fogyasztói többlet fogalmát, és az ennek csökkenésével mérhető adóterhet. Minél rugalmasabb a kereslet és a kínálat, a keletkező teher annál inkább meghaladja a megfizetett adó összegét.

Pigoutól [1928] kezdve a „bejelentési hatás” (az ő szakkifejezését használva) központi helyet foglalt el az adóelméletben. A legkevesebb összes áldozat céljának eléréséhez nem pusztán a fizetés kedvezményezettjei között kell az adóteher megoszlásának optimálisnak lenni, hanem szintjét a bejelentési hatás kikerülésével minimalizálni kell. Fontos politikai következtetés vonható ebből le: direkt adóztatásnál a holtteherveszteség függése a határadókulcstól gyengítette a progresszív kulcsok helyzetét. Árucikkek adóztatásánál *Ramsey* [1928] megmutatta, hogy a holtteherveszteség, bizonyos egyszerűsítő feltevések mellett, minimalizálható a kulcsok egy sorozatával, ahol minden termék fogyasztását arányosan vágják meg. Rugalmatlan munkakínálatot véve figyelembe, ez arányos adóval teljesíthető. Ezzel lefektették az alapját a hatékony adózás későbbi továbbfejlesztésének, ideértve *Hotelling* [1938] és *Little* [1951] hozzájárulásait, elvezetve az „optimális adóztatás” érett *Diamond-Mirrlees* modelljéhez [1971], amely azóta az adóelmélet középpontja lett.

2.2.3. Jövedelem- vagy fogyasztásalapú?

Adam Smith adóalap-nézete tükrözi, alapvetően a jövedelem viszonyában tekintve, hogy nála a tényezőrészesedések és a szabad jövedelem felhasználhatósága áll a középpontban. A fogyasztási adók megjelennek, ám kizárólag mint a magasabb bevétel elérésének második legjobb útja. A jövedelem uralkodott, annak ellenére, hogy a fogyasztás, mint alternatív adóalap, pozitív oldala már sokkal korábban előtűnt *Hobbes*nál [1681, 386. o.].

A fogyasztási alap támogatása megújult, még ha más formában is, J. S. Mill által [1884, 166. o.]. A jövedelem adóztatása, ahogy ő érvelt, kettős adóztatást eredmé-

nyez, és diszkriminálja a jövőt a jelen fogyasztáshoz képest. „Ennek következtében, hacsak nem mentesül a megtakarítás a jövedelemadó alól, a befizetők kétszer adóznak le, amit megtakarítanak, és csak egyszer, amit kézhez vesznek” [164. o.]. A kimenet nem hatékony, mivelhogy a fogyasztási-megtakarítási választásba ütközik és méltánytalan ahogy a későbbi fogyasztást bünteti. Marshall [1890, 354. o.] és Pigou [1928, 137. o.] által felkarolva a fogyasztás alapú eset kezdett beágyazódni az angol adóalap doktrínába. Mivelhogy a személyre szóló fogyasztás adóját megvalósíthatatlannak tartották és egy forgalmi adó regresszív, a jövedelemadóztatás megmaradt második legjobb megoldásnak. Először *Irving Fischer* [1937], majd *Kaldor* [1955] készítették megvalósítható tervet a személyre szóló fogyasztási adóhoz. Ennek eredményeként a fogyasztási alaphoz kapcsolódó regresszív adóztatás kényszerítő ereje megszűnt.

2.3. A NÉMET HAGYOMÁNY

A Finanzwissenschaft célja az angol szerzők által űzött „racionális adórendszer” lecserélése volt egy „tapasztalati-történelmi” megközelítésre. Elutasítva a fókuszukban álló „objektív” tényezőrészesedést, mint túlságosan szűklátókörű nézetet, az adóztatást az állam és abban az egyén helyzete organikus nézetének összefüggésébe helyezték [Wilke 1921, 1. o.]. Három fő téma merült fel. Ezek: a személyre szóló jövedelemalap származtatása, ennek elérésére egy összefüggő adórendszer megtervezése, és az adóztatás, mint szociálpolitikai eszköz, haszna. Az első kettőt itt taglaljuk, a harmadikkal a következő részben folytatjuk.

2.3.1. A jövedelem, mint adóalap

A jövedelem újra a végső adóalap lett, de azt a jogosult kielégítésének forrásaként tekintették és nem a tényező-hozzájárulásért való ellentételezésnek.

2.3.1.1. Korai szerzők. Adam Smith szerkezetére építve a XIX. század eleji német szerzők a tényezőjövedelmek, mint adóalap felől elindultak az egyéni szintű nettó jövedelem koncepciója felé. Főként *Lotz* és *Hermann* munkássága említhető meg.

Míg a korábbi fókusz az eredeti tényezőjövedelmeken volt, *Lotz* [1811] indítványozta az „abgeleitete” avagy származékos jövedelmek bevonását, amelyek a későbbi ügyletek menetéből adódnak. A jövedelemáramlások ezen kiszélesített struktúráját fejtí ki ezután, nyomon követve az útját az eredeti jövedelemforrástól a végső egyéni felhasználó személyes adóalapjának növekményéig.

2.3.1.2. Friedrich von Hermann. Von Hermann elismerten a legélelőbb volt a korai szerzők között. Ahogy ő érvel, a nemzeti jövedelemnek része minden árucikk, amelyet megtermelnek és ami a tőke fenntartása után a fogyasztás számára elérhetővé válik [1853, 583. o.]. Az egyéni jövedelem megkapható a munka hasznaként, a személyes felhasználás saját hozamaként, vagy az időszak kezdetén meglévő tulajdon hasznaként. A tulajdon haszna a saját használat vagy a mások számára való elérhetővé tételért járó kifizetés formáját öltheti. Az ilyen bevételek, hasonlóan a kölcsön-

kapott tulajdon használatáért fizetett kamathoz, a nemzeti jövedelemből kizárhatók, ám egyéni szinten megjelennek. A saját használatban levő tulajdon, például a tulajdonos által lakott ház, jövedelmet (mai szóhasználattal: az imputált bérleti díj értékét) hoz létre tulajdonosa számára. A magánjövedelmektől az össznemzeti jövedelemig haladva a tiszta értékek kikerülnek és csak az egyéni szintek nettó bővülései számítanak. Hermann tehát az egyéni jövedelem egy tágabban definiált fogalma, a növekmény mai fogalmának egy korai nézete körül tapogatózott [von Schmoller 1863, 19. o.].

2.3.1.3. Albert Schäffle. Schäffle-nek a klasszikus iskola tényezőforrás-nézőpontja elleni támadása foglalja össze a személyre szóló jövedelem fogalmának keresését. Ellen-szegülése először ijesztő című tanulmányában jelent meg [1861]: „*Mensch und Gut in der Volkswirtschaft oder der ethisch-anthropologische und chrematistische Standpunkt in der Nationalökonomie, mit besonderer Rücksicht auf die Grundprinzipien der Steuerlehre*” – Ember és jószág a gazdaságban, avagy a közgazdaságtan etikai-antropológiai és pénzcsinálási nézete, különös tekintettel az adóztatás elveire.

Schäffle ebben a tanulmányában „forradalmi” változást igényel atekintetben, hogy hogyan kellene a gazdaságot szemlélni. Smith megszállottságát a gazdagság és tőkefelhalmozás megteremtésével, mint túlságosan szűklátókörű nézetet, elvetette. Figyelmet a termelés eredményének élvezete és az élet gazdagítása kap, amelyet a gazdasági aktivitás hoz létre. Az adóalap, mint nettó hozam nézete kiszélesedett, az egyénre és a jövedelem kézhezvételéből származó hasznokra fókuszálva. Noha rejtélyes, és gazdasági okfejtése nem túl tiszta, tanulmánya ennek ellenére a vitában fordulópontként jegyezhető.

A jövedelemteremtés, ahogy Schäffle érvel, kölcsönösen egymástól függő folyamatokból áll, magába foglalva a természet és az emberi erőfeszítések kombinált közreműködéseit. A fiziokrata hagyománnyal ellentétben, a különböző tényezőkből származó hasznok nem választhatók szét egyértelmű részekre. A föld és tőke alkalmazásának haszna nem jellemezhetőek pusztán ezekkel a tényezőkkel, ez csak akkor lehetne igaz, ha önmaguktól dolgoznának. A termeléshez való hozzájárulásuk tartalmazza azt az emberi erőfeszítést, amely a felhasználásukhoz szükséges. A klasszikus elmélet, a tényezőrészesedések szigorú elhatárolásával, elutasításra került.

Schäffle kritikájából talán hiányzik a Ricardo-féle különbségtétel a föld marginális és intramarginális hozamai között, de épp az utóbbi, ahogy ő válaszolhatná, az emberi erőfeszítés kombinált ráfordítása nélkül nem származtatható. Inkább az emberi erőfeszítés által játszott szereppel foglalkozva, mintsem a hatékony tényezőárazással, az összes jövedelemáramlás közös vonására fókuszált. Ez a közös vonás pedig, forrástól függetlenül felosztva, egy átfogó és személyre szóló jövedelemalapot igényel. A jövedelem jogosultjának jól-léte által adott gazdasági aktivitás végső szándékával olyan adóalapot kellene definiálni, amely tükrözi a gazdasági folyamat mind jövedelmi, mind felhasználási oldalában való részvételt. Mindkettőt figyelembe lehetne venni az egyéni adóteherbíró-képesség meghatározásánál. Ha csak a nettó jövedelem adózna, a fogyasztási oldal, amely a „Vermögenspersönlichkeit”-nak (az egyén, mint vagyonbirtokos) szintén része, figyelmen kívül kerülne.

Schäffle adóalap elképzelése tehát tartalmazza mind a jövedelmet, mind a fogyasztást, ezáltal vállalva a kettős beleszámítás kockázatát. Mill aggodalma a jövőbeni

fogyasztás diszkriminálása kapcsán nem kerül elő. Mindkét oldalnak meg kell jelennie, mivel a jövedelem önmagában nem megfelelő mértéke a teherbíró képességnek. Adott jövedelemben rejlő teherbíró képesség függhet a különböző körülményektől, ahogy keresik, illetve felhasználják a jövedelmet. Az adóalap egyéniesített kezelése tehát figyelmet igényel a főkönyvi számla mind felhasználási, mind forrásoldaláról. A jövedelemadóztatás közvetlenül a kereseti oldal lefedését szolgálja, ugyanakkor a luxusfogyasztás átlagos szintjének elérését is helyettesíti.

A jövedelmet, mint adóalapot, úgy kell érteni, mint azt a jövedelmet, amelyet az egyén megkap, és nem úgy, mint a társadalom egésze által megtermelt jövedelmet. Az „abgeleitetes” vagy származékos jövedelmet, akár csak a termelésben megkeresett jövedelmet, tartalmazza a jogosult alapja. Azt a bért, amit a földbirtokos a felügyelőjének fizet, ahogy Schäffle érvel, a felügyelő jövedelmébe kell beszámítani, noha a járadék önmaga a földbirtokoséba számít be. A hagyaték, hasonlóképpen, annak a jogosultnak a jövedelméhez tartozik, akinek a teherbíró képessége megnövekedett. „Das reine Volkseinkommen ist nicht gerade die Summe aller Privateinkommen” – a tiszta nemzeti jövedelem nem egyszerűen az összes magánjövedelem összege [1861, 271. o.]. Noha az előterjesztés még zavaros, az érvelés a jövedelem, mint növekmény felé tapogatózik.

2.3.1.4. Gustav von Schmoller. Megjelenése után von Schmoller [1863, 1. o.] hamar üdvözölte Schäffle tanulmányát, mint fontos áttörést, egy „mélyen ható adóelméleti újragondolást” kívánva, és „eine ethisch-philosophische Vertiefung”, azaz egy etikai-filozófiai mélyítést ajánlva a közgazdasági elemzésnek.

Az új megközelítés megcáfolta Smith és Ricardo vállalati nettó hozam jövedelemnézetét. Ehelyett a jövedelemre úgy tekintettek, mint amit az egyének megkapnak, és ami elérhetővé teszi a szükségletek kielégítését. A figyelem a tényezőjövedelem forrása felől az egyéni szintű bevételek felé fordult. Smith nézetét, amely szerint a nettó jövedelem a vállalat bevételei mínusz az összes költsége, ideértve a bérkifizetéseket, visszautasította. A bérek, noha a vállalatnak költségek, a munkások számára jövedelemmé válnak, így a vállalat nettó jövedelme a nemzet jövedelméhez és annak adóalapjához elégtelennek bizonyul. Smith korábbi különbségtétele a fix és forgótőke fenntartási költsége között kihagyja a folyó kibocsátás előállításakor kifizetett béreket az alpból.

Továbbfejlesztve Schäffle különbségtételét a nemzeti és személyi jövedelem között, von Schmoller az utóbbit úgy definiálja, mint azon javak összessége, amelyek a fogyasztás számára elérhetőek egy adott időszakban anélkül, hogy csökkentenék a vagyont [19. o.]. A személyes jövedelemnek a vállalat nyereségétől való elkülönítésével a jövedelem a vállalati elszámolás egy személytelen tételéből az emberi jólét és tehetség mértékegységévé vált. Noha a bruttó nemzeti jövedelem, a nettó nemzeti jövedelem és a személyi jövedelem fogalmai még nem látszódtak tisztán, jelentős előrelépés történt. A német elemzők későbbi hozzájárulásai a nemzetijövedelem-elszámolás fejlesztéséhez az 1920-as években ennek kiterjesztéseként tekinthetők [Pfleiderer 1930].

2.3.1.5. Georg von Schanz. Von Schanz [1896] váltotta valóra a személyi jövedelem fogalmának kidolgozását. Schäffle és von Schmoller korábbi munkásságának hitelt

adva, éles vonalat húzott meg az „Ertrag” (hozam) fogalma, amely egy bizonyos dologból, mint a föld, vagy egy bizonyos tevékenységből származik, és az „Einkommen” (jövedelem) fogalma között, amelyet egy személy kap. Míg az Ertrag a forráshoz kapcsolódik, az Einkommen az átvevő egységhez. Az előbbi a gazdasági elemzés egy eszközét kínálja, míg az utóbbi a fizetési képességhez kapcsolódó adóalap-fogalom megértéséhez szükséges.

Von Schanz tovább tisztázta az adóköteles jövedelem, mint lehetséges fogyasztás meghatározását, a tőke sértetlen fenntartásával. A személyes adóalapnak nem szükséges úgy növekednie, ahogy a termelés folyamatában elért jövedelemnek. Ajándék, lottónyeremény vagy tőkefelértékelődés formáját is öltheti, amelyek transzfert tükröznek, nem nettó hozzájárulást a társadalom vagyonához. A növekménnyel kifejezve, az adóköteles egyéni jövedelmek összegének már nem kellett megfelelnie az összes nemzeti jövedelemnek (31. o.). Von Schanz a jövedelem növekményként való újrafogalmazásával visszautasította azokat a kritikásokat, akik kizárták a kereseten kívüli gyarapodást az adóalaphoz, illetve akik megkívánták az abba tartozó jövedelemről, hogy állandó legyen.

Később *R. M. Haig* [1921] újra felfedezte a jövedelem, mint növekmény fogalmát, majd, a német szerzőkre építve, teljes virágzását *Henry Simons* [1938] hozta meg. A második világháborút követően Simons növekményfogalma vált a jövedelemadóelmélet és -reform velejévé az Egyesült Államokban, és az is maradt négy évtizedig [Simons 1950]. Csak mostanában kérdőjeleződött meg központi helyzete, a személyre szóló fogyasztási adó, mint a lehetséges felsőbbrendű alap körüli vitában.

2.3.2. Adórendszerek tervezése

A fentiekhez szorosan kapcsolódva, a német szerzők egy következetes nézőpontú adószervezetet szándékoztak származtatni: a személyre szóló alaphoz specifikus adók hozzáadására építve. Ezen erőfeszítés jellegzetessége volt a Finanzwissenschaft „egész” problémájának. Míg az adószervezetet az angol modell annak gazdasági elhelyezkedéséből származtatta, a német elgondolás az állam idealizált nézetével és becsületes eljárású polgáraival volt összhangban [Wilke 1920, 46. o.]. A téma jelen tárgyalása csak a triász hozzájárulásainak megfogalmazására korlátozódik.

2.3.2.1. Lorenz von Stein. Von Stein adóztatáselmélete, munkásságának ékköveként megdicsőülve, államelméletéből származik. Annak történelmi állomásait nyomon követve, hidat épít a megszemélyesített állam szükségletei és azon egyének között, akik közösségét alkotják. Az egyén és az állam közötti kapcsolat tartalmazza tehát a költségvetés mindkét oldalát. A közszolgáltatások teremtik meg azt a környezetet, amelyben a közösség egyes tagjai működnek, és ezért a szolgáltatásért fizetik az adójukat. Az adóztatás, mindemellett, nem von maga után ellenértéket vagy piaci kapcsolatot. Az egyének osztoznak a haszonban, amellyel a közösség, mint egész, gyarapodott, és kapacitásuknak megfelelően kellene ehhez hozzájárulni.

Noha a közpénzügyek természete különbözik a piacétól, ennek ellenére a piaccal gazdasággal kölcsönhatásban működnek, és az utóbbi szükségleteit tiszteletben kell tartani. Az adóztatás három alapelve adott [1885b, 355. o.]. A „volkswirtschaftliches Prinzip” (gazdasági alapelv) szerint az adóztatásnak meg kell őriznie a tőkeallo-

mányt, a forrást, amelyből minden gazdagság származik. Az emberi, csak úgy mint a fizikai és pénzügyi tőkét meg kell védeni. Minden életképes adót a nettó jövedelemből kell megfizetni, azaz végül minden adó nettó jövedelemadóvá alakul. Az adóbevételek, a „finanzielles Princip” (pénzügyi alapelv) szerint, meg kell felelnie az állami bevétel követelményei kielégítésének, és ezt valamilyen alkalmas módon kell tennie. A „staatswirtschaftliches Princip” (az állam gazdaságán alapuló alapelv) végül azt kívánja meg az adóztatástól, hogy alkalmazásán keresztül megsokszorozítsa az adóalapot. Egy adó értékét nem a bevételével mérjük, hanem az alkalmazásával nyert tőkeképződéssel. Igazi céljában minden adónak reprodukzívnak kell lennie [1885b, 358–359. o.].

Noha a nettó jövedelem a végső adóalap, adók sorozata szükséges ennek eléréséhez. Vállalati szinten a termelés költségeivel, ideértve a tőke fenntartását, kell csökkenteni a bevételt, hogy „szabad jövedelemhez” jussunk. Vigyázni kellene arra, hogy a vállalati jövedelmet csak egyszer adóztassuk. A kettős adóztatás, amely akkor merül fel, amikor a vállalatokat is és a tulajdonosokat is megadóztatjuk ugyanazon jövedelemért, kerülendő [1885b, 408. o.]. A vállalati bérkifizetések idővel a munkavállalók adóköteles jövedelmévé válnak, ám a jövedelmek túl kicsik ahhoz, hogy tőkefelhalmozást tegyenek lehetővé, és itt a munkások emberi tőke fenntartása nem adóztatható.

Von Stein a tőke hozamára közvetlen adókat alkalmazott. Az Ertragsteuer (vállalatok nettó jövedelmének adója) az egyéni munkainput nélkül származtatott tőkejövedelmet célozza meg, a Gewerbesteuer (önfoglalkoztatók adója) vonatkozik a munkainputtal való társításból származó tőkejövedelemre, a Verkehrsteuert pedig a tőkeügyletekre vetik ki. A bérjövedelmet elsősorban termékadóztatáson keresztül érik el, azzal, hogy a vállalat a fogyasztóra hárítja a terhet. Azon célból, hogy ilyen adóztatást hagyjunk a bérjövedelem adóztatásaként szolgálni, magasabb kulcsot lehetne használni a nagyobb munkainputos termékekhez; és hogy a bérjövedelem-adóztatást a „szabad” komponensre korlátozzuk, a szükségleteket mentesíteni lehetne. Von Stein teljes adószervezete tehát, noha a jövedelemadóztatástól indít, közvetett adó összetevőt is tartalmaz.

Ezen többszörös adók csak közelítik az igazi jövedelemalapot. Mint a rendszer egy harmadik komponense, egy általános jövedelemadó szükséges, hogy kiegyenlítse a különbségeket, amelyek a különböző közvetlen adók után maradnak. Ennek a kulcsa alacsony szinten tartandó, hogy ne gátolja a tőkefelhalmozást [1885b, 519. o.].

Von Stein a különféle adókkal járó adminisztratív problémákat részletesen is megvizsgálta és az adótervezés különböző szempontjaihoz alkalmazható elképzeléseket továbbfejlesztette [1885b, 420. o.]. Ideértve a Steuereinheit (adóalap-egység a tényező szintjén), a Steuerfuß (adóalap egységére jutó adó, az adófizető szintjén) és a Steuerbetrag (adó összege) összetett fogalmait. Különbséget tett aközött a helyzet között, ahol a tőkétől elkülönített jövedelem megengedi a közvetlen adóztatást, és aközött, ahol nem különíthető el a jövedelem, és a fogyasztási javak adóztatásán keresztül kell elérni. Az adóztatás előrehaladtával a Steuereinheit egy óvatosabb definíciója és mérése – és ezzel az adóé – fejlődött ki. Miután összeállt az alap, alkalmazták a Steuerfuß-t, ám annak különböző formái (például százalékos kulcsok vagy átalányösszegek) kívántattak meg a terhek kiegyenlítésére, az alap különböző részein keresztül.

Ezen bonyolult és nem könnyen követhető elméleti szerkezet ellenére von Stein az adóáthárítás közgazdaságtanára minimális figyelmet fordít [1885b, 550–561. o.]. Különbséget tesz az „eigentliche finanzielle Überwälzung der Steuer” (az adó sajátos pénzügyi áthárítása) [551. o.] és a „Produktion der Steuer” (termelése) [556. o.] között.

Az előbbi, az áthárítás hagyományos fogalmát tükrözve, azt veszi tekintetbe, hogyan kísérli meg az eladó áthárítani a terhet a vásárlóra. Itt von Stein kevés figyelmet szentel azon feltételekre, amelyek mellett ez lehetséges lenne vagy sem. A járadék és más jövedelemforrások közötti klasszikus különbséget mellőzi. Ahogy ő érvel, a gond nem egyszerűen azzal van, hogy ki viseli a kezdeti terhet. Bárki viselje azt, az alkalmazkodási folyamat folytatódik, tükröződve a következő ügyletekben, ahol mindenki megfizeti az adót, amely megelőzően a másiknál költségként merült fel. Az adót „átadja egyik a másiknak” [554. o.], és a végső teherviselő kilétének kérdése, ahogy érvel, nem oldható meg a pénzügyi típusú áthárítással kifejezve.

Az áthárítási folyamat ezen „mechanikus nézetét” helyettesíti a „staatswirtschaftliche Inzidenz der Steuerproduktion”, az adótermelés közgazdasági megoszlása [558. o.]. Ez a megközelítés megmutatja, hogy az adózás, mint termelési költség, hogyan tükröződik a kibocsátás értékében és azt hogyan fizeti meg az adófizető produktív hozzájárulása. Az alap talán a dinamikus kiegyenlítő folyamat volt, ám ennek elemzését nem végezte el. Von Stein elemzésének legvékonyabb része pontosan az, ahol az angolok hozzájárulása emelkedik ki.

2.3.2.2. Albert Schäffle. A magán- és állami szükségletek arányos fedezetének alapelve, ahogy korábban említettük, nem csak nagyban alkalmazható a gazdaságra, hanem minden egyes magánháztartásban a források használatára is. „Diese Theilung bildet aber genau den Inhalt allgemeiner und verhältnismäßiger Belastung nach Maßgabe der wirklichen Leistungsfähigkeit” – ez az allokáció pontosan alakítja ki az igazi képességnek megfelelően a terhek általános és arányos elosztását [1880, 22. o.]. Ahhoz, hogy ezt elérjük, szükségesek mind a közvetlen, mind a közvetett adók. A jövedelem illetve vagyon közvetlen adói csak a jogosult átlagos teherbíró képességét érik el. A jövedelem, illetve a vagyon értéke önmagában nem tükrözi az igazi képességet. „Die Steuerkräfte selbst müssen dem Staat durch öffentliche sichtbare Thatsachen der Entstehung und Anwendung der Einkünfte und Vermögenstheile, durch Thatsachen des Verbrauchs und des Besitzwechsels offenbaren, wie ihre wirkliche individuelle Leistungsfähigkeit beschaffen ist oder beschaffen war” – azon elemeknek, amelyek forrásukon és használatukon keresztül a fizetési képességet megteremtik, maguknak kell megmutatniuk az általuk létrehozott kapacitást [59. o.]. Emiatt a jövedelem közvetlen adóinak változatossága és használata szükséges.

Noha a jövedelem széles alapú eszméjének szószólója, Schäffle nem tekintette a jövedelemadót egyedüli eszményi adónak. A többszörös adó elve ráadásul nem pusztán a széles alapú jövedelemadó megvalósításának nehézségein alapult, hanem azért is előnyös, mert a jövedelem önmagában, még ha helyesen is mérjük, nem kínálja a kapacitás igazi tükörképét.

2.3.2.3. Adolph Wagner. Wagner, akár von Stein, az adóztatást történelmi nézőpontból nézte, ideértve az állam változó bevételsszükségeit, a gazdasági intézmények változásait és a méltányossági kívánalmak melletti állásfoglalást. Ezen törté-

nelmi függést véve, a jó adórendszer keresése nem nyújt egyértelmű megoldást. Részben ezek miatt, az adóztatásnak a modern társadalomban nem pusztán a bevételi szükségleteket kell kielégítenie, hanem a Szociálpolitikáé vagy szociálpolitika eszközeként is kell szolgálnia.

Wagner erősen támogatta a kormányzati szerepet a gazdasági ügyekben, ám nem hagyta figyelmen kívül annak korlátait. Mint korábban említettük, kompromisszum kívánatuk meg a piaci és társadalmi megfontolások között. Ahogy érvel, a bevételnek megfelelően kell kielégíteni az állam szükségleteit, ám az adóztatás nem lehet túl magas, nehogy gyengítse a nemzet gazdagságát. A tőkét védeni kell. A fenntartható adóalap a nettó jövedelemre korlátozódik, arra, amit a nép el tud fogyasztani adott időszakban, gazdagsága visszaesése nélkül.

Schäffle-t és von Steint követve, változatos adók szükségesek ezen alap eléréséhez, így érkezett el Wagner a „Gesetz der Differenzierung des Steuersystems”-hez, az adórendszer differenciálásnak törvényéhez [1890, 495. o.]. Három „Steuerquellen”-t vagy adóforrást különböztet meg [1890, 315. o.]. Ezek: (1) „Einkommen” – jövedelem, (2) „das als Produktionsmittel dienende Vermögen” – termeléshez használt vagyon és (3) „Gebrauchvermögen” – fogyasztáshoz használt vagyon.

Köztük a jövedelem az elsődleges forrás. Gazdasági nézőpontból tekintve, a nemzeti adóalap forrása a nemzeti jövedelem és tükörképe, a magánjövedelem által adott. Adóztatása ölthet alanyi formát, amikor egy bizonyos alanyt gyarapító összes jövedelemforrás összekapcsolódik, vagy tárgyi formát, amikor a jövedelem különböző típusait elkülönítve kezeljük. A kettő közül Wagner az alanyi változatot véli kívánatosabbnak a modern gazdaság számára [1890, 542. o.]. Ám egy általános személyi jövedelemadó megvalósítását is kételkedően nézi. Figyelembe véve a különbségeket, amelyekben a jövedelem különböző forrásai elhatárolhatók, a teljes fedezet fenntartása nehézkes és a tárgyi megközelítés folyamatos használata szükséges.

A tulajdon, mint adóforrás felé fordulva a gazdasági nézőpont megkívánja, hogy a nemzet produktív vagyonát védjük az adóztatástól. Ugyanakkor ezt nem szükséges tartanunk, amikor a magánszféra vagyonadóztatását vesszük figyelembe. A jövedelem lesz az elsődleges forrás, ám a vagyon adóztatása is elképzelhető lehet [1880, 318. o.]. A magánvagyon szelektív adóztatása nem szükségszerűen kurtítja a Volksvermögen-t, megszerzése ugyanis nem feltétlenül tükröz saját erőfeszítést, ahogy a tőkenyereség, lottónyeremény és hagyaték esetében. Ráadásul a magánvagyon adóztatását a szociálpolitika területe is megkívánhatja [1880, 323. o.].

Végezetül, Wagner nem pártfogolja a fogyasztást, mint az adóztatás harmadik forrását. Az általános fogyasztási adót visszautasítja azzal, hogy méltánytalan, mivel bünteti a jövedelem elfogyasztott részét, míg támogatja a megtakarítottat [1890, 611. o.]. Míg Mill a halasztott és a folyó fogyasztás megkülönböztető kezelésére mutatott, Wagner folyamatos felhalmozásról beszél. Egy személy mindenre kiterjedő fogyasztási alapjának meghatározása, folytatta Wagner, nem lesz egyszerűbb, mint a jövedelemé. Visszautasítja von Stein fogyasztási adóját is, amely kitölti az űrt, amit a jövedelemadó hagy. Csak a válogatott fogyasztási adókat ismeri el bizonyos helyzetekben, mint a díjkiszabás vagy a hazai fogyasztású kibocsátás adóztatása, amelyek nem tartoznak bele a jövedelemalapba.

Az adók megválasztása, ami által az alap különféle részei elérhetők, ahogy Wagner felismeri, attól függ, hogyan hárítódik át az adó. *Canard* következtetését, hogy az

áthárítás az adóteher általános szétosztásához vezet, visszautasította és az áthárítás elemzésének szükségességét elfogadta. Ám, ismétlem, nem követte mélységében a problémát. Az áthárítás vagy lehetséges vagy sem, és a végeredmény vagy hajlamos a teher kiegyenlítésére vagy nem. Körvonalazta a megvalósíthatóságot meghatározó feltételeket és az áthárítás irányát, beleértve annak lehetőségét, hogy a megnövekedett hatékonyság elnyelheti a terhet. Említést tesz továbbá a tőkésítési folyamatról, ami által az adózás utáni hozamok kiegyenlítődnek, lenyomva az adózott tőkeeszköz értékét. Wagner helyesbíti von Stein negatív hozzáállását a tehereloszlás-elemzés tekintetében, ám a témát, nem követte mélységében és csak csekély teret adott neki négykötetes munkájában [1890, 340–372. o.].

FORDÍTOTTA VARGA ERZSÉBET

IRODALOM

- Arrow, K. J. (1951): *Social Choice and Individual Values*, New York.
- Atkinson, A. B. (1983): *Social Justice and Public Policy*, London.
- Bastable, C. F. (1892): *Public Finance*, London.
- v. Beckerath, E. (1952): „Die Neuere Geschichte der Deutschen Finanzwissenschaft”, in W. Gerloff–F. Neumark (szerk.): *Handbuch der Finanzwissenschaft*, 2nd ed., vol. I, Tübingen, 416–468. old.
- Bentham, J. (1789): *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*, London.
- Bentham, J.(1802): „Principles of the Civil Code”, in: J. Bowring (szerk.): 1931, *The Works of Jeremy Bentham*, vol. 1, New York.
- Bergson, A. (1938): „A Reformulation of Certain Aspects of Welfare Economics”. *Quarterly Journal of Economics*, 52: 310–334.
- Bowen, H. (1948): *Toward Social Economy*, New York.
- Brennan, G.–J. Buchanan (1977): „Towards a Tax Constitution for Leviathan”. *Journal of Public Economics*, 8: 255–274.
- Buchanan, J., (1960): „La scienza delle finanze: The Italian Tradition in Fiscal Theory”, in J. Buchanan: *Fiscal Theory and Political Economy*, Chapel Hill, 24–74. old.
- Buchanan, J.–G. Tullock (1962): *The Calculus of Consent*, Ann Arbor.
- Cassel, M. (1925): *Die Gemeinwirtschaft – Ihre Stellung und Notwendigkeit in der Tauschwirtschaft*, Leipzig.
- Colm, G. (1927): *Volkswirtschaftliche Theorie der Staatsausgaben*, Tübingen.
- Dalton, H. (1936): *Principles of Public Finance*, London.
- Diamond, P.–J. Mirrlees (1971): „Optimal Taxation and Public Production, I. Production Efficiency; II. Rate Rules”. *American Economic Review* 61: 8–27; 261–270.
- Dietzel, C. (1855): *Das System der Staatsanleihen im Zusammenhang der Volkswirtschaft betrachtet*, Heidelberg.
- Edgeworth, F. Y. (1897): „The Pure Theory of Taxation”. *Economic Journal* 8, újranyomva in: F. Y. Edgeworth (1925): *Papers Relating to Political Economy*, vol. II, London, 63–125. old.

- Fisher, I. (1942): *Constructive Income Taxation*, New York.
- Goldscheid, R. (1926): „Staat, öffentlicher Haushalt und Gesellschaft. Wesen und Ausgaben der Finanzwissenschaft vom Standpunkte der Soziologie”, in: W. Gerloff–F. Meisel (szerk.), *Handbuch der Finanzwissenschaft*, vol. 1, Tübingen, 146–184 old.; részben angolul is elérhető in R. A. Musgrave–A. T. Peacock (szerk.) 1958: *Classics in the Theory of Public Finance*, London, 202–213. old.
- Haig, R. M. (1921): *The Federal Income Tax*, New York.
- Harsanyi, J. (1955): „Cardinal Welfare, Individualistic Ethics and Intergenerational Comparisons of Utility”, *Journal of Political Economy*, 73: 309–321.
- Häuser, K. (1994): „Finanzwissenschaft der zwanziger Jahre und das Ende der Historischen Schule”, in: H. Rieter (szerk.): *Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie. XIII Schriften des Vereins für Socialpolitik*, Berlin, 143–164. old.
- Heilman, M. (1984): *Lorenz von Stein und die Grundprobleme der Steuerlehre*, Heidelberg.
- Herman, F. v. (1832): *Staatswirtschaftliche Untersuchungen*, München.
- Hicks, U. K. (1947): *Public Finance*, London.
- Hobbes, T. (1651): *Leviathan*, C. B. Macpherson (szerk.): 1968, *Pelican Classics*, New York.
- Hotelling, H. (1938): „The General Welfare in Relation to Taxation and Utility Rates”, *Econometrica* 6: 242–269.
- Hume, D. (1739): *A Treatise of Human Nature*, L. A. Selby-Bigge (szerk.): 1896, Oxford.
- Jakob, L. v. (1821): *Die Staatsfinanzwissenschaft*, Halle.
- Jenkin, F. (1871): „On the Principles which Regulate the Incidence of Taxes”, in: *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, Session 1871–72, Edinburgh.
- Justi, J. v. (1762): *Ausführliche Abhandlung von denen Steuern und Abgaben*, Königsberg.
- Kaldor, N. (1955): *An Expenditure Tax*, London.
- Lerner, A. (1944): *The Economics of Control*, New York.
- Little, I. M. D. (1951): „Direct vs. Indirect Taxes”, *Economic Journal*, 61: 577–584.
- Lotz, J. (1807): *Revision der Grundbegriffe der Nationalwirtschaftslehre*, Koburg.
- Mann, F. K. (1931): „Die Gerechtigkeit in der Besteuerung”, in: H. Teschemacher (szerk.): *Beiträge zur Finanzwissenschaft. Festgabe für Georg von Schanz zum 75. Geburtstag* vol. II, Tübingen, 112–140. old
- Mann, F. K. (1933): „Finanzsoziologie. Grundsätzliche Bemerkungen” *Kölner Zeitschrift für Soziologie*, 12: 1–20.
- Marshall, A. (1890): *Principles of Economics*, London.
- Marshall, A. (1917): *After War Problems*, London.
- Mazzola, H. (1890): *I dati scientifici della finanza pubblica*, Roma; részben angolul is elérhető in R. A. Musgrave–A. T. Peacock (szerk.) 1958: *Classics in the Theory of Public Finance*, London, 37–47. old
- Meisel, F. (1926): „Geschichte der deutschen Finanzwissenschaft im 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart”, in: W. Gerloff–F. Meisel (szerk.): *Handbuch der Finanzwissenschaft*, vol. I, Tübingen, 245–290. old.

- Menger, C. (1871): *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*, K. Menger (szerk.): 1923, 2nd ed., Wien.
- Mill, J. S. (1848): *Principles of Political Economy*, London.
- Miller, A. (1809): *Die Elemente der Staatskunst*, Berlin.
- Musgrave, R. A. (1959): *The Theory of Public Finance*, New York.
- Musgrave, R. A. (1987): „Merit Goods”, in: J. Eatwell (szerk.): *Finance. The New Palgrave*, New York.
- Musgrave, R. A.–A. T. Peacock (szerk.), 1958: *Classics in the Theory of Public Finance*, London.
- Neumark, F. (1961): „Nationale Typen der Finanzwissenschaft”, in: F. Neumark: *Wirtschafts- und Finanzprobleme des Interventionsstaates*, Tübingen, 81–95. old
- Pigou, A. C. (1920): *The Economics of Welfare*, 4th ed., London.
- Pigou, A. C. (1928): *A Study in Public Finance*, London.
- Pfeiderer, O. (1930): *Die Staatswirtschaft und das Sozialprodukt*, Jena.
- Rawls, J. (1971): *A Theory of Justice*, Cambridge.
- Ramsey, F. P. (1927): „A Contribution to the Theory of Taxation”, *Economic Journal* 27: 47–61.
- Rau, K. (1864): *Grundsätze der Finanzwissenschaft*, Leipzig.
- Ricardo, D. (1817): *The Principles of Political Economy and Taxation*, Everyman's Library, 1957, New York.
- Reschl, H. (1925): *Theorie der Staatswirtschaft und Besteuerung*, Bonn.
- Reschl, H. (1931): *Gemeinwirtschaft und kapitalistische Marktwirtschaft*, Tübingen; részben angolul is elérhető in R. A. Musgrave–A. T. Peacock (szerk.) 1958: *Classics in the Theory of Public Finance*, London, 233–241. old.
- Rabins, L. (1932): *The Nature and Significance of Economics*, London.
- Samuelson, P. (1954): „The Pure Theory of Public Expenditures”, *Review of Economics and Statistics* 36: 387–389.
- Sax, E. (1887): *Grundlegung der theoretischen Staatswirtschaft*, Wien.
- Sax, E. (1924): „Die Wertungstheorie der Steuer”, *Zeitschrift für Volkswirtschaft und Sozialpolitik*, N. S. 4: 191–240; részben angolul is elérhető in R. A. Musgrave–A. T. Peacock (szerk.) 1958: *Classics in the Theory of Public Finance*, London, 177–189. old.
- Schäffle, A. (1861): „Mensch und Gut in der Volkswirtschaft”, *Deutsche Vierteljahresschrift*, 232–307. old
- Schäffle, A. (1873): *Das Gesellschaftliche System der Menschlichen Wirtschaft*, 3rd ed., vol. 2, Tübingen.
- Schäffle, A. (1880): *Die Grundsätze der Steuerpolitik und die schwebenden Finanzfragen Deutschlands und Österreichs*, Tübingen.
- Schäffle, A. (1896): *Bau und Leben des Sozialen Körpers, 2. Band, Spezielle Sociologie*. 2nd ed., Tübingen.
- Schanz, G. (1896): „Der Einkommensbegriff und die Einkommenssteuergesetze”, *Finanzarchiv* 13: 1–87.
- Schefold, B. (1993): „Glückseligkeit und Wirtschaftspolitik: Zu Justi's 'Grundsätze der Policy-Wissenschaft’”, in: B. Schefold (szerk.): *Vademecum zu einem Klassiker des Kameralismus*, Düsseldorf, 5–44. old.

- Schmidt, K. (1964): „Zur Geschichte der Lehre von den Kollektivbedürfnissen”, in: N. Klotten et al. (szerk.): *Systeme und Methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Erwin von Beckerath zum 75. Geburtstag*, Tübingen, 335–362. old.
- v. Schmoller, G. (1863): „Die Lehre vom Einkommen”, *Zeitschrift für die Gesamte Staatswirtschaft*, 19: 1–86.
- Schumpeter, J. (1918): „Die Krise des Steuerstaates”, in: J. Schumpeter (1953): *Aufsätze zur Soziologie*, Tübingen, 1–71. old.
- Schumpeter, J. (1954): *History of Economic Analysis*, New York.
- Seligman, E. (1908): *Progressive Taxation in Theory and Practice*, 2nd ed., New Jersey: Princeton.
- Seligman, E. (1928): „Die gesellschaftliche Theorie der Finanzwirtschaft”, in: H. Mayer (szerk.): *Die Wirtschaftstheorie der Gegenwart*, vol. 4, Wien, 205–245. old.
- Shoup, C. (1960): *Ricardo on Taxation*, New York.
- Sidgwick, H. (1883): *The Principles of Political Economy*, London.
- Simons, H. (1950): *Federal Tax Reform*, Chicago.
- Smith, A. (1776): *The Wealth of Nations*, vol. 2, Everyman's Library (1958). London.
- Smith, A. (1759): *The Theory of Moral Sentiments*, D. D. Raphael–A. L. Macfie (szerk.), 1976, Oxford.
- Spann, O. (1910): *Die Haupttheorien der Volkswirtschaftslehre*, 1929-es kiadás, Leipzig.
- Stein, L. v. (1885a): *Lehrbuch der Finanzwissenschaft*, Erster Teil, 5th ed., Leipzig.
- Stein, L. v. (1885b): *Lehrbuch der Finanzwissenschaft*, Zweiter Teil, Erste Abteilung, 5th ed., Leipzig.
- Sultan, H. (1950): „Finanzwissenschaft und Soziologie”, in: W. Gerloff–F. Neumark (szerk.): *Handbuch der Finanzwissenschaft*, 2nd ed., vol. 1, Tübingen, 66–97. old.
- Teschemacher, H. (1928): „Über den traditionellen Problemkreis der deutschen Finanzwissenschaft”, in: H. Teschemacher (szerk.): *Beiträge zur Finanzwissenschaft. Festgabe für Georg von Schanz zum 75. Geburtstag* 12. März 1928, vol. 2, Tübingen, 422–441. old.
- Tobin, J. (1970): „On Limiting the Domain of Inequality” *Journal of Law and Economics* 13: 263–277.
- Wagner, A. (1883): *Finanzwissenschaft*, Erster Teil, 3rd ed., Leipzig; részben angolul is elérhető in R. A. Musgrave–A. T. Peacock (szerk.), 1958: *Classics in the Theory of Public Finance*, London, 1–8. old.
- Wagner, A. (1890): *Finanzwissenschaft*, Zweiter Teil, 2nd ed., Leipzig; részben angolul is elérhető in R. A. Musgrave–A. T. Peacock (szerk.), 1958: *Classics in the Theory of Public Finance*, London, 8–15. old.
- Wagner, A. (1892): *Grundlegung der politischen Oekonomie, Erster Theil, Grundlagen der Volkswirtschaft, Erster Halbband*, 3rd ed., Leipzig.
- Wagner, A. (1893): *Grundlegung der politischen Oekonomie, Erster Theil, Grundlagen der Volkswirtschaft, Zweiter Halbband*, 3rd ed., Leipzig.
- Wicksell, K. (1896): *Finanztheoretische Untersuchungen nebst Darstellung und Kritik des Steuerwesens Schwedens*, Jena; részben angolul is elérhető in R. A.

Musgrave-A. T. Peacock (szerk.), 1958: *Classics in the Theory of Public Finance*, London, 72-118. old.

Wieser, F. v. (1889): *Der Natürliche Werth*, Wien.

Wilke, G. (1921): „Die Entwicklung der Theorie des staatlichen Steuersystems in der deutschen Finanzwissenschaft im 19. Jahrhundert”, *Finanzarchiv*, 38: 1-10.

BAKÓ BARNA

KOOPERÁCIÓ VAGY KONFLIKTUS?

2007. október 25-én az Ybl Klub rendezésében előadást tartott Budapesten a közgazdasági Nobel-émlékdíjas Robert J. Aumann. A következőkben Aumann életútjáról, munkásságáról adunk rövid összefoglalót.

BEVEZETÉS

Ki is Robert Aumann? Közgazdász, matematikus? Egy mélyen vallásos egyén, egy gondolkodó, vagy egy egyszerű, lezser figura? Ezzel a kérdéssel indít Sergiu Hart [2005] egy Aumann professzorral készített interjúban. Az adott beszélgetést olvasva az olvasó számára nyilvánvalóvá válik, hogy Robert Aumannról a fentiek közül kivétel nélkül mindegyik állítható. Erről bizonyosodhatott meg a magyar hallgatóság is a professzor által 2007. október 25-én tartott előadás során. A közgazdaságtanban elhíresült matematikus, akinek óriási szerepe volt a játékelmélet megalapozásában és annak közgazdasági alkalmazásait illetően, számos alapvető és úttörő munkájával nemcsak koncepcionálisan, hanem matematikai mélységében és tisztaságában is markánsan befolyásolta a játékelmélet alakulását. Ugyanakkor nemcsak lényeges játékelméleti teljesítményt tudhat magáénak, hanem ezen felül kimagasló eredményeket ért el a matematika különböző területein, például a halmazértékű függvények integrálása, illetve a szubjektív valószínűség kapcsán.

1. ÉLETÚT

Robert Aumann 1930-ban született a németországi Frankfurt-am-Main-ban. A harmincas évek végén a család az Egyesült Államokba emigrált és New Yorkban telepedett le. A középiskolát New York-ban végezte, ahol kapcsolatba került az axiómák, a tételek, és a bizonyítások világával. Alapvetően a klasszikus matematika érdeklte, leginkább a komplex és a valós függvénytan, a differenciálgeometria, illetve a Fourier sorok. A számelméletet elbűvölőnek találta, hiszen (i) az adott problémák nagyon természetesek; (ii) megfogalmazásuk és formalizálásuk oly mértékben egyszerű, hogy egy általános iskolás is megérti; (iii) a megoldások igen gyakran nagyon bonyolultak, megértésük több éves felsőszintű matematikai tanulmányokat tételez fel; és (iv) az egész témakör teljesen haszontalan, gyakorlati alkalmazástól mentes, csupán intellektuális kihívás. Aumannt a „legtisztább” matematika érdekelte, amely igen népszerűnek bizonyult a múlt század második felében. A középiskolai tanulmányokat követően a Talmud kutatása és a matematikában való elmélyülés között hezitált, de egy éves vívódás után az utóbbi mellett döntött.

A Massachusetts Institute of Technology (MIT) graduális képzésében az algebrai topológiával, a modern matematika egyik ágával ismerkedett meg. Doktorátusi tézisének *George W. Whitehead* témavezetése alatt a csomóelmélet egyik nyitott kérdése

témakörében írta, amelyre megítélése szerint hangsúlyozottan is igaz a számelmélet kapcsán már megfogalmazott négy pont. Bár az általános esetre nem sikerült megoldani az igencsak megoldhatatlannak tűnő problémát, annak egy speciális esetére megoldást adott.¹ 1954-ben, a doktori fokozat megszerzése után a Princetoni Egyetem egyik matematika intézetéhez, az Analytical Research Group-hoz, egy meglehetősen gyakorlatias problémákkal foglalkozó intézethez került, ahol egyik első feladata egy védelmi terv kidolgozása volt olyan esetre, amikor egy bizonyos város olyan repülőraj támadásával szembesül, amelyben néhány repülőgép nukleáris fegyverrel van felszerelve, míg az osztag más repülői csupán csalétekként szolgálnak. Az adott probléma megoldásában a játékelmélet eszköztárához nyúlt, amelyről korábban *John Nash*-tól értesült. Kezdetben a Nash-sel folytatott, főleg párbajjátékokra vonatkozó beszélgetések során a játékelmélet nem keltett benne különösebb érdeklődést, a városvédelmi probléma megoldása azonban annál inkább. Ekkor kezdte el mélyebben foglalkoztatni egy-két játékelméleti kérdés.

1956 őszén az izraeli Héber Egyetem (Hebrew University of Jerusalem) matematika tanszékére került, ahol gyakorlatilag kisebb nagyobb megszakításokkal a mai napig folytatja tevékenységét. Hosszabb-rövidebb időszakonként megtaláljuk a Yale-en (1964–65), a Stanfordin (Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences – Economics, 1975–76, 1980–81), a CORE-ban (Center for Operations Research and Econometrics at The Catholic University of Louvain), a Berkeleyn (1964, 1972) és Stony Brookban (Center for Game Theory of Stony Brook) is. Jelenleg a jeruzsálemi Héber Egyetem mellett működő, 1991-es alapítású Center for the Study of Rationality kiemelkedően meghatározó jelentőségű játékelméleti intézet vezetője.

Aumann 2005-ben *Thomas Schelling* amerikai tudóssal megosztva közgazdasági Nobel-éremet kapott az érdekek ütközésének és az együttműködés lehetőségeinek játékelméleti kutatásáért. Kutatásainak eredményei létjogosultságot nyertek a biztonságpolitika és a leszereléssel kapcsolatos politika alakításában, a piaci árképzésben, gazdasági és politikai jellegű tárgyalásokban egyaránt. Az adott játékelméleti elemzések segítik a konfliktusok és az együttműködés jobb megértését, és jelentősen hozzájárultak az árháborúk és kereskedelmi háborúk megmagyarázásához.

2. JÁTÉKELMÉLET

A játékelmélet megnevezése ellenére sokkal mélyebb és precízebb eszköztárral rendelkező tudományterület, mint ahogyan első látásra gondolnánk. Nem törekedhetünk pontos definícióra, sőt még az alapmodellek bemutatása sem lehetséges ilyen keretek között. Amire vállalkozunk, hogy egy-két példán keresztül érzékeltessük alkalmazási lehetőségeit.

Ha szűkszavúan szeretnénk definiálni a játékelméletet, azt mondhatnánk, hogy az nem más, mint a különböző interakciók – racionalitás feltevése melletti – elemzése.

¹ Papakyriakopolousnak 1957-ben tizennyolc évi kutatást követően sikerült általánosan belátnia, hogy minden alternáló csomó aszférikus.

Interakció alatt nem feltétlenül csak emberek közötti közgazdasági cserefolyamatra gondolunk, hanem többek között gének közti biológiai kapcsolatra, vagy akár számítógépes hálózatok egységei közti kapcsolatra is.² A játékelmélet gyakorlatilag arra a kérdésre próbál meg választ adni, hogy az adott interakcióban részt vevő egyének számára mi lenne a legjobb cselekedet, ha azok további, szintén optimalizáló egyének cselekedeteivel szembesülnének. Minden szereplő tehát úgy próbálja meg az általa elérhető lehető legjobb kimenetelt biztosítani, hogy tisztában van azzal, hogy ezáltal hatással van a többiek által elérhető kimenetelre. Mondhatni játékban (konfliktusszituációban) vesznek részt. Játékelméletről formálisan *Neumann János* és *Oscar Morgenstern* *The Theory of Games and Economic Behavior* című könyvének 1940-es megjelenése óta beszélhetünk. A kezdeti néhány érdekelt kutatót több ezer követte, mára a játékelméletet mint különálló tudományterületet meghódító módszertant, formalizálási eszköztárat, gondolkodási formát tarthatjuk számon.

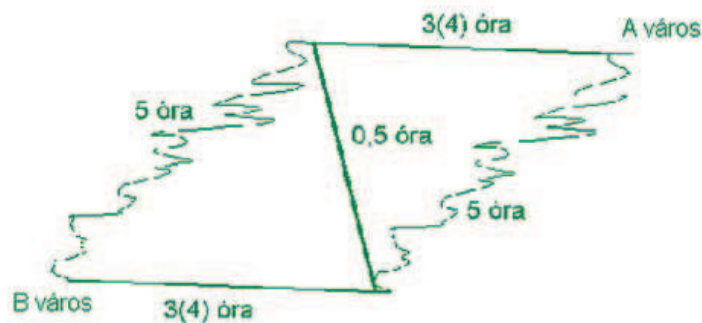
Az egyik legfontosabb kérdés, amit az adott eszköztárral meg kívánunk válaszolni, hogy a fent említett szituációkban találunk-e valamilyen kívánalmaknak megfelelő egyensúlyi állapotot? A válasz számos esetben igen.³

Kérdésfelvetéséből adódóan a játékelmélet egyértelmű alkalmazási területe a különböző piaci szituációk elemzése. A játékelméleti vonatkozású piacszerkezeti irodalom óriási kiterjedésű. Ezek bemutatása helyett mi a továbbiakban egy hétköznapi példával azt kívánjuk szemléltetni, hogy a játékelmélet hogyan alkalmazható a piacszerkezeti modellektől eltérő szituációk megértésére és az adott szituáció lehetséges kimeneteleinek előrejelzésére. Tekintsük ennek érdekében a forgalom-szervezést és az úthálózat fejlesztését. Játékelméleti eszközökkel könnyen belátható, hogy a közhiedelemmel ellentétben az új utak megépítése miért nem csökkenti törvényszerűen a közlekedési dugókat. A válasz abban rejlik, hogy az új utak építése arra ösztönzi az autótulajdonosokat, hogy gyakrabban üljenek a volán mögé, illetve az embereket arra, hogy több gépkocsit vásároljanak. A jobb érthetőség érdekében tekintsük az alábbi példát! Tegyük fel, hogy két igen fontos nagyváros között az 1. ábrának megfelelően egy hegygerinc húzódik! A két város közti közlekedés két eltérő útszakaszon valósítható meg, egy kezdetben a völgyben vezető útszakasszal, amely egy bizonyos távolság után szerpentes emelkedő majd ereszkedő útszakaszban folytatódik, vagy egy alternatív útvonalon, ahol kezdetben az igencsak kanyargós útszakaszt követően a hegygerincen átérve már egy egyenes völgyúton érhetjük el a másik várost. Tegyük fel, hogy mindkét útvonal szerpentes szakasza öt óra alatt, míg a völgyutak három óra alatt teljesíthetőek a megengedett sebességhatárok és forgalom mellett! A két város elérhetőségének fontossága következtében egy szép napon valamely döntéshozó arra az elhatározásra jut, hogy a hegygerincet átfúró fél órás autózást igénylő alagút megépítésével csökkenthető a városok közti közlekedés időtartama: egy harmadik útvonal is elérhetővé vált a két völgyutat összekötő alagút

2 A játékelmélet alkalmazási köre túlnyúl a közgazdaságtanon, megjelenik a biológiában, a jogban, a politikatudományban, a pszichológiában, a matematikában, a számítástechnikában, a kémiában, a statisztikában, stb.

3 A játék- és az egyensúlyfogalmak precíz megfogalmazására, valamint megoldási koncepciókra lásd Gibbons [2005].

megépítésével, amely ezáltal elvileg hat és fél óra alatt teljesíthető lenne. Csakhogy az alagút átadását követő első napon, majdhogynem mindenki a kevesebb autózást ígérő alternatívát választja, aminek következtében az adott útvonal völgyúti szakaszain dugó alakul ki és a kezdeti három óra helyett csak négy óra alatt lesz teljesíthető. Így összességében nyolc és fél óra alatt érhető el a másik település az adott útvonal választása mellett. Sajnos az adott útvonal-alternatívától egyoldalúan eltérni nem igazán érdemes, ha belegondolunk, hogy ezáltal az ötórás szerpentin utat választva legalább 9 órát kellene autóznunk. Az eredmény tehát nyolc és fél óra autózás a kezdeti alagútmentes nyolchoz képest. És akkor még nem beszéltünk az alagút kivitelezésének költségeiről.



1. ábra. Közlekedési játék

Számos más példával is szemléltethető a játékelmélet különböző tudományterületeken való alkalmazásának lehetősége és jelentősége.⁴

Ha a játékelmélet gyakorlati hasznát praktikusán kívánjuk mérlegelni, akkor ismételten tekintsünk egy földhözragadt példát, a rádiófrekvenciák árverés útján történő értékesítését. Mint ismeretes, az Egyesült Államokban bő egy évtizede a kormány árverés útján kívánta értékesíteni a frekvenciákat, félmilliárd dollár bevételt remélve az ügyletből. Az aukció szervezésébe játékelméleti tudósokat bevonva a bevétel elérte a 45 milliárd dollárt⁵. Azóta az amerikai kormány példáját számos más ország is követte, jó eredménnyel! A példákat véget nem érően lehetne továbbsorolni, de ettől jelen esetben eltekintünk.⁶

3. AUMANN TUDOMÁNYSZEMLÉLETE

A játékelméleti szakember szerint az utca embere jellemzően azt a véleményt hangoztatja a tudományról, hogy annak értelme a gyakorlatban megvalósult új technológiákban, termékekben, eljárásokban rejlik. A kutatók nagy része viszont másra helyezi a hangsúlyt: ők a modellek előrejelző képességére fókuszálnak. Aumann

⁴ Bővebben lásd Mehlmann [2000].

⁵ Bővebben lásd Klemperer [2003].

⁶ Az érdeklődő olvasó bármely bevezető játékelméleti könyvből kimerítően tájékozódhat!

azonban egyik nézőponttal sem ért egyet: szerinte a tudomány igazi célja a világ megértése. Az előrejelzések megértésünk helyes voltát tehetik próbára, és nyilvánvalóan új, a gyakorlatban gyümölcsözteszhető alkalmazás születését segítik elő. A tudós végső célját azonban Aumann szerint önmagában a megértés adja.

Ez azonban több elemből áll össze. Ahogyan például egy festmény, egy film vagy egy zenemű apró finomságait, belső összefüggéseit is csak sokadszori gondos tanulmányozás után vesszük észre, a világ megértéséhez is a megfigyelés és a minták felismerése szükségeltetik. A minták azonban épp attól válnak valóban gondolkodásunk mintáivá, hogy különböző helyeken, más-más kontextusban is felbukkannak, s mintegy észlelésünk részeivé válnak. Minél több fogalmat, területet köt össze a minta, annál relevánsabbnak érezzük: ereje tehát nem feltétlenül az objektív igazságból, hanem a koncepció hasznosságát adó összekapcsoló erőből táplálkozik.

Szintén az elméletek alkalmazhatóságát segíti elő az egyszerűség kritériuma. A felismert minták közül az egyszerűbbeket nem csak elegánsabbnak, vagy szebbnek érezzük, hanem éppen a modellalkotás lényegét adóan megfelelő módon teszik kezelhetővé a vizsgált jelenségeket. Ennélfogva kezelhetőbben és így hasznosabban rendezik össze a világról gyűjtött tapasztalást.

Ez a megközelítés meghatározza azt is, ahogy Aumann a tudomány és az „igazság” kapcsolatáról gondolkodik. Példája szerint egy számítógépre írt programot sem annak „igaz” vagy „hamis” volta, hanem használhatósága alapján ítélünk meg. Ehhez hasonlóan a tudományos elméleteket sem azért vetjük el, mert megcáfoljuk őket, hanem azért mert már nem ezen modelleket találjuk a legmegfelelőbbnek arra, hogy dolgozzunk velük. A legmegfelelőbb azonban persze kontextus kérdése: ha nem is gondoljuk, hogy a newtoni fizika írja le legjobban a körülöttünk levő világot, a köznap problémák megoldására mégis többnyire – pontosan könnyebb kezelhetősége miatt – ezt használjuk.

Különösen a társadalomtudományokra vonatkozóan tartja fontosnak hangsúlyozni, hogy az igazság fogalma tényekre, nem pedig elméletekre vonatkozik. Ennél fogva a párhuzamosan egymás mellett létező elméletek létezése is egyszerűen arra utal, hogy megfigyeléseinket többféle, egyaránt értelmes módon lehet valamifajta keretbe foglalni. A hasznosságmaximalizálás feltevése Aumann szerint nem támadható jogosan azzal, hogy az emberek maximalizálják-e ténylegesen a hasznosságukat, vagy sem. A hasznosságot maximalizáló fogyasztó gondolatát az teszi megkerülhetlenné, hogy a közgazdaságtan szinte teljes egészét összekötő, s további minták alapjául szolgáló koncepcióról van-e szó. A hasznosság maximalizálását megkerülő – például pszichológiai megfigyeléseken alapuló – egyéb elméletek pont azért bizonyultak sikertelennek, mert képtelenek hasonlóan központi szerepet ellátni, s nem származnak belőlük érdekes és releváns következmények.

A racionalitásról a Nobel-émlékdíjas közgazdász nem gondolja, hogy „igazsága” miatt játszana központi szerepet a közgazdasági elméletben, sőt a *homo rationalis* fogalmát az egyszerűvúhoz hasonlítja. Mivel az emberek lehetnek fáradtak, zaklattottak, éhesek, vagy éppen részegesek, nem „várhatjuk” el tőlük, hogy minden eshetőséget végigszámolva folyamatosan optimálisan döntenek. A közgazdasági elmélet így nem olyan módon írja le a világot, mint a fizika. Kis túlzással úgy fogalmaz, hogy meglepetéssel tölti el, hogy elméleteinknek van egyáltalán köze a valódi emberi viselkedéshez. Csak néha vagyunk képesek leírni az „igazi” jelenségeket, sőt, még

azt sem tudjuk megmondani, hogy mikor tudjuk ezt megtenni. A helyes kérdés Aumann szerint azonban nem az, hogy helyes-e az elmélet, hanem az, hogy mennyire hasznos.

Így hát lényegtelen, hogy elméleteink nem vezetnek sziklaszilárd jövedölésekhez, vagy hogy nem cáfolhatóak, mint azoktól általában tudományfilozófiai alapon elvárhatnánk. De nincs ez másként más tudományterületekkel sem, talán még az aerodinamika is így működik, mert a repülőgépek tervezésénél az aerodinamika is csupán ötletet ad, a tényleges tervezés intuíción és tapasztalaton alapul.

A tudománynak természetesen normatív kijelentései is lehetnek. Ezek azonban a játékelméleti kutatók szerint – legalábbis a játékelméletben, vagy egy általánosabb értelmezésben a közgazdaságtanban – nem különböznek el élesen a pozitív leírástól. A normatív tanács azonban sokféle lehet: adhatunk tippeket egy játékosnak az ő saját optimális stratégiájához, vagy egyfajta társadalmi tervezőként (vagy akár a korrelált egyensúly külső tanácsadójaként) a játékosok összességének nyújthatunk segítséget. Nyújthatunk tanácsot közvetlenül számszerűen megadva, vagy pedig általános, például tárgyalási stratégiákra vonatkozó elvekre való rámutatással is.

Ugyan a fenti leírás egy „legyengített” tudomány képét festhetné a közgazdaságtanról, de Aumann képe a játékelméletről és a matematikai közgazdaságtanról ennél jóval szélesebb. Ennek leírásához azonban nem árt ismertetni a Nobel-émlékdíjas fogását eredeti tudományágáról, a matematikáról. Talán mindennél árulkodóbb, hogy milyen indokok vezették őt a számelmélet tanulmányozására. Legérdekesebb talán az a korábbiakban már többször is idézett érve, miszerint a terület gyakorlatilag teljesen alkalmazhatatlan, pusztán intellektuális szórakozás. Aumann számára tehát a matematika legalább annyira művészet, mint tudomány, emiatt többször is hasonlítja a versíráshoz, az építészethez és a zenéhez. A verbális közgazdaságtannal szembeállított matematikai közgazdaságtan (és benne természetesen a játékelmélet) éppen ezt a művészi hangulatot őrzi meg, valamennyire más formában. Míg Aumann szerint a tiszta matematikát inkább egy Bach-fűgához, addig a játékelméletet valami kevésbé absztrakt, inkább kifejező műalkotáshoz, mondjuk Tolsztoj Háború és békéjéhez lehet hasonlítani.

4. NOBEL-EMLEKDÍJ

Aumann játékelméleti munkássága páratlanul széles körű látással és mélységgel jellemezhető. Munkái nemcsak a játékelmélet belső logikájára világítottak rá, hanem annak alkalmazhatósági határait is kibővítették.

4.1. HOSSZÚ TÁVÚ EGYENSÚLY

Számos meghatározó tanulmánya közül a legnagyobb hatást vélhetőleg a hosszú távú együttműködés kidolgozásával érte el. A rövid és a hosszú távú interakciók közötti különbséget az egyik legismertebb játékelméleti modellel a *fogolydilemmával* kívánjuk érzékeltetni. Mint ismeretes, ez egy olyan kétszemélyes játék, amelyben mindkét játékosnak két tiszta stratégiája van a K(ooperálás) illetve a D(ezertálás), és

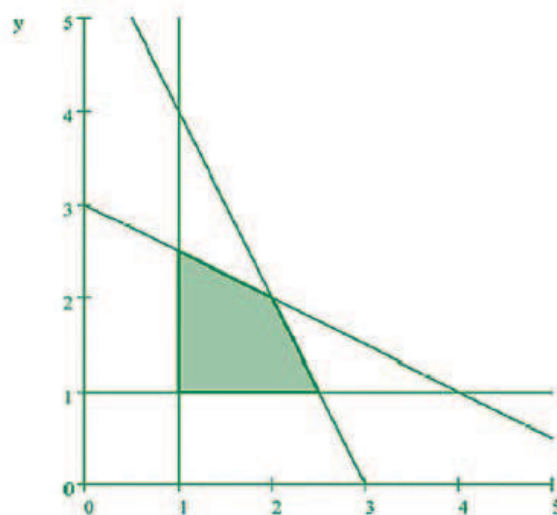
a játékosok szimultán módon hozzák meg döntéseiket. Mindkét játékos számára domináns stratégia a D, ezért függetlenül a másik játékostól mindig dezertálni fognak. Látható azonban, hogy mindkét játékos kerülhetne jobb helyzetbe is, ha például a K stratégiát játszanák. Amennyiben a játékot egyszer játsszák, akkor a játék egyetlen Nash-egyensúlya az a stratégiakombináció, amelyben mindkét játékos dezertál⁷. Az 1. táblázat a fogolydilemma kifizetési mátrixa, az egyes cellákban az első szám az 1. játékos, a második szám pedig a 2. játékos kifizetését mutatja a különböző kimenetek mellett.

1. táblázat: A fogolydilemma kifizetési mátrixa

		2. játékos	
		K	D
1. játékos	K	2, 2	0, 3
	D	3, 0	1, 1

Tegyük most fel, hogy az előbbi két játékos minden nap találkozik, és az adott szituációt lejátszák nap mint nap. Amennyiben a szereplők kifizetésmaximalizálók, akkor a periódusonkénti együttműködés egyensúlyi állapot lesz. Ennek oka egyszerűen abban rejlik, hogy a játékosoknak lehetőségük van a másik megbüntetésére, amennyiben az eltér a kooperáló magatartástól.

Aumann [1959] a fenti következtetésnél egy jóval általánosabb eredményt bizonyított. Megmutatta, hogy minden G^* ismételt játékban bármely, az alapjáték individuálisan racionális átlagos kifizetése megvalósítható, mint a G^* játék Nash-egyensú-



2. ábra: A fogolydilemma megvalósítható és individuálisan racionális kifizetése kombinációinak halmaza

⁷ A fogalmak precíz megfogalmazását adja például Gibbons [2005].

lyi kifizetése. Azt is megmutatta, hogy amennyiben koalíciók egyoldalú eltérését is megengedjük, akkor is igaz a fenti eredmény.

Az itt tárgyalt fogolydilemma esetében a megvalósítható és individuálisan racionális kifizetések pontosan azok a kifizetések lesznek, amelyek az előbbi kifizetési mátrix kifizetéseinek konvex kombinációjaként előállíthatók. Ezt a 2. ábra satírozott területe jelöli. Az adott sokszög kifizetési (és csak azok), mint átlagos időszaki kifizetések megkaphatók a végtelenszer ismételt játék Nash-egyensúlyi kifizetéseiként.

Az ötvenes években számos játékelméleti kutató sejtette, hogy a racionális játékosoknak hosszú távon kooperálniuk érdemes. Ez az oka annak, hogy a fenti eredmény mint *néptétel* (Folk Theorem) vált ismerté az irodalomban. Aumann volt az, aki a precíz és általános állítás megfogalmazásával, illetve annak belátásával megalapozta az ismételt interakciók elemzését.

A hidegháború alatt, 1965 és 1968 között a fegyverzetleszerelési tárgyalások dinamikus kutatása során Aumann együtt dolgozott *Michael Maschlerrel* és *Richard Stearnsszel*, akikkel közösen megalapozták a nem teljes információs ismételt játékok elméletét⁸. Ennek révén olyan szituációk váltak elemezhetővé, amelyekben például egy vállalat nem ismeri a versenytársak költségfüggvényét, vagy egy ország nem ismeri egy másik ország fegyverezési mértékét. Az általuk kiterjesztett játékban egy új stratégiai elem jelenik meg, és pedig a magáninformációk felfedezésére vagy éppen azok elhallgatására való ösztönzés. *Harsányi János* eredményeire alapozva Aumann, Maschler és Stearns munkájának köszönhetően az adott stratégiai elem értelmezhetővé vált az ismételt interakciók elemzésében. Aumann és Shapley [1976], valamint Rubinstein [1976; 1979] a teljes információs ismételt játékok esetében megmutatták, hogy minden megvalósítható és individuálisan racionális kimenetel előáll mint egy részjáték tökéletes Nash-egyensúlya. Aumann munkásságának köszönhető, hogy a konfliktusszituációkban résztvevő szereplők együttműködésének elemzésében az ismételt játékok elmélete mára paradigmaértékű keretté vált.

Az ismételt játékok elmélete segít megérteni számos empirikus megfigyelést is, például, hogy miért nehezebb a kooperáció fenntartása olyan esetekben, amikor sok a szereplő, kevés a szereplők közti interakció, magas egy adott interakció megszűnésének valószínűsége, rövid az időperiódus, vagy ha a szereplők magatartása csak késéssel válik megfigyelhetővé. Az árháborúk, a kereskedelmi csaták, vagy más gazdasági és szociális konfliktusok gyakran a fenti tényezőkkel jellemezhetők. Az ismételt játékok elméletének eszköztárával képesek vagyunk fényt deríteni a fenti kérdésekre.

A Nobel-emlékdíj átvátelekor tartott előadásában⁹ Aumann a következőket hangsúlyozta: „a háborúk alapvetően nem irracionális cselekedetek, tudományos kutatással megérthetjük azok belső logikáját. A békekötés háborút eredményezhet, míg a fegyverkezés, a hihető fenyegetés és a kölcsönösen megvalósított leszerelés a háború megelőzéséhez vezet.” Állítása könnyen érthetővé válik az ismételt játékok elmélete eszköz- és fogalomtárának felhasználásával.

8 Bővebben lásd Aumann - Maschler [1966; 1967; 1968]; Stearns [1967]; Aumann et al [1968]

9 Aumann [2005].

4.2. KÖZTUDOTT TUDÁS

A játékosok más játékosok stratégiálmazára, információjára, preferenciájára vonatkozó tudása kritikus jelentőségű az optimális döntés meghozatalában. Így jogosan merül fel a kérdés, hogy milyen ismeretelméleti alapfeltevés biztosítja a racionálisan szereplő játékosok közti egyensúly kialakulását. A játékelméleti kutatók elhallgatták ennek a lényegi kérdésnek a megválaszolását egészen 1976-ig, amikor is Aumann *Agreeing to disagree* [1976] munkájával bevezeti a *köztudott tudás* fogalmát. Egy esemény köztudott tudásnak tekinthető, amennyiben az a játékosok által ismert, továbbá, „amennyiben a játékosok tudják, hogy a játékosok tudják azt; amennyiben a játékosok tudják, hogy a játékosok tudják, hogy a játékosok tudják azt, stb.” Aumanntól származik az a bizonyítás, hogy amennyiben két játékos között valamely esemény valószínűsége köztudott tudást képez, akkor a két játékos eseményre vonatkozó ismeretelméleti értékelése szükségszerűen megegyezik. Ennek megértése kritikusán hatott a pénzügyi piacok elemzésének elméleti irodalmára.

4.3. KORRELÁLT EGYENSÚLY

Szintén Aumannnak [1974; 1987] köszönhetjük a Nash-egyensúlyi megoldástól eltérő megoldáskonceptió, a korrelált-egyensúly kidolgozását. A Nash-egyensúlyi megoldástól eltérően a korrelált egyensúly lehetővé teszi, hogy a játékosok stratégiái statisztikailag függenek egymástól, így a Nash-egyensúly a statisztikai függetlenség speciális formájaként adódik. Ilyen korrelációról beszélünk, ha a játékosok stratégiájukat valamilyen korrelált véletlenszerűségtől teszik függővé, mint például az időjárás eltérő, de egyben összefüggő megfigyelése, vagy akár valamilyen híresemény. Aumann [1987] megmutatta, hogy a korrelált egyensúly a bayesi nem-kooperatív játékok természetes kiterjesztéseként értelmezhető. Megmutatható, hogy a racionális szereplők egy korrelált egyensúlynak megfelelő stratégiakombinációt fognak megjátszani, amennyiben racionalitásuk illetve kezdeti vélekedésük köztudott tudást képez.

Aumann a közgazdaságtan számos területén alkotott maradandót: a döntéseméletben *Frank Ascombe*val [1963] írt közös cikkük igencsak meghatározó jelentőségű eredménnyel bír, egy másik igen sokat hivatkozott cikk a kontinuum szereplőkkel jellemezhető tökéletes versenyzői modellel kapcsolatos [Aumann 1964; 1966], egy harmadik vonulatot pedig a *Kurz*cal [1977] és *Neymann*al [1983; 1987] írt cikkei jelentik, amelyek a játékelmélet politikai gazdaságtani alkalmazásával kapcsolatosak.

5. A TALMUD ÉS A JÁTÉKELMÉLET

A libanoni háborúban 1982-ben elhunyt – Talmud-kutató – fia emlékére Aumann (Michael Maschlerrel közösen) a Talmud egy rejtélyesnek tekintett passzusáról is írt egy játékelméleti elemzést, egy több ezer éves rejtélyre nyújtva érdekes, egyszerű és szellemes megoldást.

Az adós vagyonának felosztása az összesítve nagyobb követeléssel rendelkező hitelezők között számos érdekes kérdést vet fel. A modern jogrendszerek ilyen esetben a követelések nagyságával arányos osztozkodást írnak elő. A Talmud erre a kérdésre eltérő, azonban némileg homályos választ nyújt. Megoldási útmutató helyett három, látszólag egymástól gyökeresen különböző elven alapuló példát ad a vagyon felosztásának mikéntjére:

2. táblázat: Három példa a vagyon hitelezők közti felosztására a Talmudban

		A vagyon nagysága		
		100	200	300
Követelések	100	33 ¹ / ₃	50	50
	200	33 ¹ / ₃	75	100
	300	33 ¹ / ₃	75	150

A példák mindegyikében az első hitelező 100, a második 200, a harmadik pedig 300 egységnyi követeléssel rendelkezik. Azonban ha a felosztandó vagyon mértéke 100, akkor a Talmud tanácsa egyenlő összeget ajánl a hitelezőknek. 300 egységnyi vagyon esetén a hitelezőket már követeléseikkel arányosan elégitik ki. Az előírás igencsak nehezen értelmezhető, nem csoda, hogy egyes hittudósok vitatták a szabályt, sőt volt, aki egyszerűen másolási hibának tulajdonította.

A rejtély megoldásában az első lépés egy egyszerűbb osztozkodási szabály megértése. Egy polgári jogvitákkal foglalkozó Talmud-magyarázatban olvasható egy passzus, ami arról az esetről szól, amikor ketten egy ruhadarab elosztásán fáradoznak. A két peres fél közül az egyik a ruhadarab felét, a másik a teljes ruhadarabot követeli. A ruhát eloszthatnánk egyenlően (azaz mindkét fél a ruha felét kapja meg) vagy a követelésekkel arányosan (az egyik fél a ruha egyharmadát, míg a másik fél a ruha kétharmadát kapja). A vallásos szöveg azonban máshogy érvel. A ruha egyik felének tulajdonjogát senki nem vitatja, így ez biztosan a teljes ruhára igényt formáló fél tulajdona. A ruha másik felét azonban mindketten maguknak követelik, így azt egyenlően kell köztük elosztani. Így az első fél a ruha egynegyedét, míg a másik a ruha háromnegyedét kapja meg.

Ezt az elvet alkalmazza a családjogi kérdéseket feszegető héber bibliamagyarázat is. A mitna, azaz a gyermektelenül meghalt férfi feleségét a hagyományok szerint a yavam, azaz az elhunyt fivére vette feleségül. A példaként hozott esetben a mitna halála után nyolc hónappal szült annak felesége, a gyermek tehát safek, azaz bizonytalan származású lett. A történet szerint elhunyt egy idő után a yavam is, majd végül a nagyapa, a mitna és a yavam apja távozott az élők sorából. A kérdés akkor az, hogy az unokák hogyan részesedjenek az örökségből? A safek szerint, mivel ő a mitna egyedüli örököse, a nagyapa hagyatékának 50 százaléka jár neki. A yavam fiai szerint viszont a safek szintén a yavam fia, így csak az örökség egyharmadára tarthat igényt. A safek szerint a yavam fiai megalapozottan formálnak jogot a vagyon felére, míg a yavam fiai sem vitatják, hogy a safeknek jár a hagyaték harmada. A vita tehát csak az örökség egyhatodáról zajlik, amit a szabály szerint egyenlően kell szétosztani a két fél között.

A rendszeresen alkalmazott elv tehát a vitatott követelések egyenlő megosztása. Ez alkalmazható akkor is, ha a követelések önállóan is meghaladják a vitatott vagyont. Tegyük fel, hogy valaki 100 pénznyi, másvalaki pedig 200 pénznyi hitelt nyújtott, a felosztható vagyon viszont csak 50! Ekkor a vitatott követelés 50, hiszen mindenki magának követeli a teljes vagyont. A vagyont tehát egyenlően kell megosztani a felek között, így mindkét hitelező 25-25 pénzt kap.

Észrevehetjük, hogy a Talmud példáiban teljesül az a szabályszerűség, hogy ha a megadott felosztás szerint kifizetjük bármelyik hitelezőt, akkor a másik két fél pontosan a „vitatott ruhadarab szabálya” szerint osztozik meg a fennmaradó összegben. Mi több, Aumann azt is megmutatta, hogy minden esetben pontosan egy olyan felosztás létezik, amely konzisztensen teljesíti a „vitatott ruhadarab szabályát”.

Ez egybeesik egy, a hetvenes években definiált megoldáskonceptióval, a nukleolusz által adott felosztással. Aumann, amikor vallástörténeti nyomozásba kezdett és a Talmud példáit összevetette a kooperatív játékelmélet megoldáskonceptióival, a szabály kialakulásának rekonstruálásával, felismerte ezt a tényt.



Mi sem bizonyítja jobban Robert Aumann eredményeinek fontosságát, mint az a történet, amelyet budapesti előadásának záróakkordjaként megosztott hallgatóságával. Doktori tézisében megfogalmazott csomóelméleti állításainak bizonyítását követően, majdnem napra pontosan 50 évvel később, másodéves orvostanhallgató unokája egy telefonbeszélgetésben a csomóelmületről faggatta, ugyanis vélhetőleg a sejtekben összecsomózódó DNS-ek, a csomó tulajdonságától függően rák kialakulásához vezethetnek. A sors furcsa fintora, hogy az ötven éve teljesen haszontalannak hitt – és részben ezért vonzó – intellektuális kihívás azóta az orvosi egyetem másodéves hallgatói számára érdeklődésre számot tartó témakörre vált.

IRODALOM

- Arrow, K.-Honkapohja, S. (1985): What Is Game Theory Trying to accomplish?, in *Frontiers of Economics*, Basil Blackwell, Oxford, pp. 28-76.
- Anscombe, F.-Aumann, R. (1963): A definition of subjective probability, *Annals of Mathematical Statistics* 34: 199-205
- Aumann, R. (1959): Acceptable points in general cooperative n-person games, in R. D. Luce-A. W. Tucker (szerk), *Contributions to the Theory of Games IV, Annals of Mathematics Study* 40, 287-324. Princeton University Press, Princeton
- Aumann, R. (1964): Markets with a continuum of traders, *Econometrica* 32: 39-50
- Aumann, R. (1966): Existence of competitive equilibria in markets with a continuum of traders, *Econometrica* 34: 3-27
- Aumann, R.-Maschler, M. (1966): Game theoretic aspect of gradual disarmament, *Report of the U.S. Arms Control and Disarmament Agency* ST-80
- Aumann, R.-Maschler, M. (1967): Repeated games with incomplete information: A survey of recent results, *Report of the U.S. Arms Control and Disarmament Agency* ST-116

- Aumann, R.-Maschler, M. (1968): Repeated games of incomplete information, the zero-sum extensive case, *Report of the U.S. Arms Control and Disarmament Agency* ST-143
- Aumann, R. (1974): Subjectivity and correlation in randomized strategies, *Journal of Mathematical Economics* 1: 67-96
- Aumann, R. (1976): Agreeing to disagree, *The Annals of Statistics* 4: 1236-1239
- Aumann, R.-Shapley, L. (1976): *Long-term cooperation: A game-theoretic analysis*, mimeo. Hebrew University (Reprinted in N. Megiddo. (ed) (1994))
- Aumann, R.-Kurz, M. (1977): Power and taxes, *Econometrica* 45: 1137-1161
- Aumann, R.-Kurz, M.-Neyman, A. (1983): Voting for public goods, *Review of Economic Studies*, 677-694
- Aumann, R.-Maschler, M. (1985): Game-Theoretic Analysis of a Bankruptcy Problem from the Talmud, *Journal of Economic Theory* 36: 195-213
- Aumann, R.-Kurz, M.-Neyman, A. (1987): Power and public goods, *Journal of Economic Theory* 42: 108-127
- Aumann, R. (1987): Correlated equilibrium as an extension of Bayesian rationality, *Econometrica* 55: 1161-1180
- Aumann, R. (2005): *War and Peace*, Prize Lecture, The Nobel Foundation
- Gibbons, G. (2005): *Bevezetés a játékelméletbe*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Hart, S. (2005): An Interview with Robert Aumann, *Macroeconomics Dynamics* 683-740
- Klemperer, P (2003): *Auctions: Theory and Practice*, Princeton University Press
- Mehlmann, A. (1997): *The Game's Afoot! Game Theory in Myth and Paradox*, American Mathematical Society
- Rubinstein, A. (1976): *Equilibrium in supergames*, Center for Mathematical Economics and Game Theory, Hebrew University
- Rubinstein, A. (1979): Equilibrium in supergames with the overtaking criterion, *Journal of Economic Theory* 21: 1-9
- Stearn, R. (1967): A formal information concept for games with incomplete information, *Report of the U.S. Arms Control and Disarmament Agency* ST-116, pp. 403-405