

MARIK SÁNDOR

A robotkupa nemcsak játékról szól

Beszélgetés Simon Béláné dr. Balogh Ágnessel
a mesterséges intelligenciáról és a robotokról

Iskolai végzettsége szerint matematika-fizika szakos középiskolai tanár, ám munkásságának java része a felsőoktatáshoz köti, az MTA kandidátusa, főiskolai tanár. Alaptárgyai mellett tanított többek között számítástechnikát, informatikát, mesterséges intelligencia-alkalmazásokat. Nevéhez köthető a számítástechnikai szakmérnök képzés létrehozása és elindítása az egykori nyíregyházi mezőgazdasági főiskolán – még a '80-as évek végén. Kedvenc szakterülete a tehetséggondozás: robotintelligencia tudományos diákkört alapított a hallgatók számára, tizennyolc éven aluli diákoknak pedig robotkupa tehetségtámogató szakkört szervezett. Versenyzői számos nemzetközi sikert értek el. Simon Béláné dr. Balogh Ágnes munkássága rendkívül sokrétű, szinte mindegyik terület önálló interjú témája lehetne.



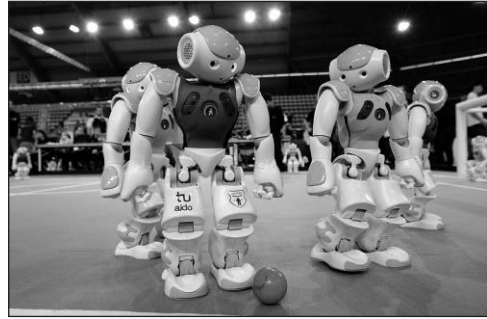
– Mielőtt elmerülnénk a részletekben, egy rövid kérdés: igaz-e, hogy céljuk egy labdarúgó mérkőzés megnyerése a humanoidrobot focicsapatukkal 2050-ben, az akkori FIFA bajnokcsapat ellen?

– Igen. Tudom, sokan fejcsóválva hallgatják, de egyáltalán nem légből kapott elképzelés. E távlati cél inspirálja a RoboCup közösséget, közel negyven ország kutatóit, fejlesztőit, oktatóit és sok tízezer fiataalt. Ez természetesen csak a jéghegy csúcsa, látványos figyelemfelkeltés. A közösség azon dolgozik, hogy a következő harminc évben mind az ifjúságot, mind a felnőtt társadalmat felkészítse az újabb ipari forradalomra, aminek kulcsszereplői lesznek a robotok és a hozzájuk kötődő tudományos eredmények. Japán kutatók szerint a robotgyártás hamarosan olyan jövedelmező iparág lesz, mint ma a számítógépgyártás.

– Kérem, avasson be, mit tudhatunk az említett RoboCup közösségről!

– 1997 megjegyzésre érdemes esztendő a mesterséges intelligencia, a robotok világában. Ebben az évben nyerte meg a történelmi sakkpárbajt az IBM sakkozó gépe (Deep Blue) az akkori világbajnok, Garri Kaszparov ellen – ebben is csak a gép megalkotói hittek eleinte. Ugyanebben az évben szervezték meg az első hivatalos robot-

foci-versenyt, amelynek mérkőzésein negyven interaktív robotcsapat mérte össze tudását asztali pályákon, ötszáz néző előtt. Az ilyen események hatalmas lendületet adtak a robotfejlesztésnek. A szakma elitje azonban nem egyszeri eseményekben gondolkodott: az Amerikai Egyesült Államok, Japán, Németország tudósainak egy csoportja 1997-ben létrehozta a RoboCup kutatási-oktatási projektet. A meghirdetett cél, hogy a robotfejlesztések és a mesterséges intelligencia-kutatások előrehaladását teszteljék, serkentsék. Erre legmegfelelőbb formának a változó helyszíneken évenként rendezett verseny és szimpózium bizonyult. A RoboCup Szövetség Svájcban bejegyzett szervezet, amely az évek során egyre terebélyesedett. Vannak felnőttek számára meghirdetett versenyek és kutatói szimpóziumaik, valamint fiataloknak szervezett tudásfelméréseik. Utóbbiak gazdája a RoboCupJunior, amelynek magyarországi képviselője vagyok. Hozzá kell tennem: a RoboCup nem egyedülálló a robotika területén, sokféle verseny van már szerte a világban. A miénk abban különbözik, hogy van egy konkrét távlati célunk is, a már említett 2050-es focidöntő. Továbbá a mi felnőtt és ifjúsági rendezvényeink egyszerre, azonos helyen zajlanak, hogy a korosztályok között jó legyen a kapcsolat. A versenyszámok is azonosak, természetesen más elvárásokkal.



Humanoid robotok a 2016. évi versenyen

– *Milyen kihívások várják a résztvevőket?*

– A kezdetek versenye, a labdarúgás ma is népszerű: a bírók kerekeken guruló vagy két lábon járó robotok teljesítményét értékelik az igazihoz hasonló, zöld szőnyegű pályán játszott két féldős meccseken. A juniorok – legfiatalabbak – 1,8x2,5 méteres pályán játszanak, a major futballban – az idősebb korosztályok versenyén – a legnagyobb pálya 22x14 méteres. Mindig ez a leglátogatottabb helyszín a nagyközönség részéről, ugyanis a versenynapokon nézők is jelen lehetnek. Lelátók veszik körbe a pályákat és egy-egy gól után felhangzik a taps. A labdarúgáson kívüli versenyek is népszerűek: a csapatok akadályokkal nehezített, katasztrófa-helyszínt szimuláló pályán mentési feladatokat oldanak meg határidőre. Külön csoportokban – ligákban – vetélkednek az otthoni, illetve munkahelyi kiegészítő tevékenységet ellátó robotok alkotói. Újabban szórakoztató színpadi jeleneteket is bemutatnak a kreatív fiatalok által épített és programozott robotok. Megjegyzem: a versenyeken emberi beavatkozás már nem lehetséges, a robotok teljesen autonóm viselkedésűek.

– *Lehetséges minden évben újabb feladatokat adni a versenyzőknek?*

– Nem, de ez nem is cél, mint ahogy például az autókonstruktőrök sem kezdenek mindig vadonatúj modellek tervezéséhez, hanem tökéletesítik a korábbiakat. Az elvárások viszont nálunk is egyre magasabbak. A RoboCup-on, a sportszerűen ligáknak nevezett versenyszámokban – mint a sportban is – azonosak a feladatok, azt értékelik, ki tudja okosabban megoldani a legkorszerűbb hardver- és szoftver technológiákkal. Az angol nyelvű szabályokban minden évben megjelennek az új pontozási szempont-

tok, amelyek tükrözik a mindenkori új technológia alkalmazását a robotok szerkezetében, a mesterséges intelligencia-módszerek használatát a csapatok felkészültségében. Nagy változás volt két éve Montrealban: Lego-alkatrészek helyett már mindenki egyedi alkatrészekből építette meg a futballkapus és -csatár robotját. Kiszorult az addig használt elektronikus foci labda, valamint a junior meccseken a pálya mérete is nagyobb lett. A tavalyi trend a látórendszer fejlesztése volt, az itt alkalmazott mesterséges intelligencia-algoritmusok tanulását és alkalmazását a többi ligában is átvették.

– *Kérem, mondjon erre példát!*

– A mentési teszt pályákon például az áldozatokat nemcsak hőforrásokkal szimulálják a labirintusban, hanem három nagybetűt tesznek az oldalfalakra, így szimbolizálva állapotuk súlyosságát. Ily módon mentésükhöz a hőszensor mellett már az optikai felismerés technológiáját is alkalmazni kell. Tehát kényszerítve vagyunk az állandó tanulásra – természetesen ez értékes kényszer.

– *A fejlődésnek vannak további területei is?*

– Igen. Újabban oktatási célú műhelyekkel bővült a RoboCup eseményeinek száma. Különösen a kiszolgáló robotok fejlesztését és programozását szorgalmazzák ilyen formában, de már a junior korosztályból a magasabb ligákba történő átmenetre is szerveznek speciális versenyszámokat. Mostanra minőségi alkotóműhelyek szerveződtek, jellemzően közép- és főiskolákon, egyetemeken.

– *Kik vehetnek részt a versenyeken?*

– Az ifjúsági világbajnokságok részvételi jogát nemzetközi szabályok szerint rendezett hazai minősítő megmérettetéseken lehet kivívni. Magyarországon 2007-ben szervezte meg az első versenyt. A felnőtt (major) ligákban a jelentkező csapatokat nemzetközi bizottságok minősítik a beküldött csapatismertető dolgozataik alapján. Friss eredmény, hogy a felnőtt korosztályban is van már magyar fejlesztő csapat, a Menekítő Liga kihívásainak megfelelő robotot építenek. Érdemes megemlíteni, hogy a RoboCup eredményei közkinccsnek számítanak: például a felnőtt ligák mindegyikének saját honlapja van, ahol hozzájuthat bárki a versenyszabályokhoz és a robotokat hardver és szoftver szempontból ismertető dolgozatokhoz.

Fontosabb elérhetőségek

A RoboCup Szövetség honlapja: <http://www.robocup.org>

A RoboCupJunior hivatalos honlapja: <http://junior.robocup.org>

A Magyar Ifjúsági Robot Kupa honlapja: <http://pingvin.nyf.hu/robojun>

A Magyar Felnőtt Menekítő Csapat (RESCUBE) honlapja: <http://www.rescube.hu>

– *A gyerekek imádják a robotokat, a robotos játékokat. Rájuk hány éves kortól számítanak?*

– A szakkörökben, különböző műhelyekben mindenütt szívesen látják a legfiatalabbakat, hogy a helyi vezetők idejekorán ki tudják választani a tehetségeket. Az európai robotkupán még könnyítések is megengedettek: Lego-készletekből épített robotokkal „labdába lehet rúgni” akár tízéves robotépítőknek is. Nem lehet elég korán kezdeni... A világbajnokságon ma 13 év az alsó korhatár, jövőre pedig 14 lesz.

– 2020 nagy éve lett volna Nyíregyházának, az új dátum 2021. Mivel készültek, s mi a terv jövőre?

– Valóban, a márciusi portugáliai európai és a franciaországi világbajnokság magyarországi kvótaszerező versenyének Nyíregyháza volt a kijelölt helyszíne, de a koronavírus-járvány miatt a megmérettetések elmaradtak. Az idei elképzelések érvényesek jövőre is. A Soccer (Futball) Liga kihívásai a világversenyen tovább szigorodnak a játék menete és a pálya felépítése szempontjából. Az OnStage (Színház) Liga szabályzatából kiemelendő, hogy itt nincsenek a robotok szerkezetére vonatkozó szigorú szabályok. A lényeg, hogy új technológiákat alkalmazva épüljenek, önállóak, függetlenek legyenek, és a robotok szórakoztató színpadi jelenetet adjanak elő maximum két percben. A költségek szempontjából a Rescue Simulation (Szimulációs Mentés) Ligának az a vonzereje, hogy nem kell megépíteni fizikai valóságában a mentőrobotot. Ugyanis a játékprogramokhoz hasonlóan virtuális térben, virtuális robotok mentik a színes geometriai alakzatokkal szimulált áldozatokat. A csapatok pontszerzését egyedül a diákok programozói tudása befolyásolja. Új liga bejelentésére is készültünk: a Rapidly Manufactured Robot Challenge (Gyorsan Elkészíthető Robot) versenyszámot a montreali világversenyen láttuk először élőben. Ennek indítását Nyíregyházán is szeretnénk megvalósítani. A robotépítéséhez részletes leírás közreadásával járulunk hozzá. Lehetővé tesszük továbbá, hogy műhelymunkáinkba középiskolások, egyetemisták, és pályakezdő fiatal kutatók is jelentkezzenek. Ezzel kaput nyitnánk, hogy a szakképző technikumok és az egyetemek robotika és mesterséges intelligencia iránt érdeklődő tehetséges hallgatói beléphessenek a RoboCup világméretű oktató-kutató közösségébe.

– Általában hány versenyző vesz részt ezeken a megmérettetéseken?

– Változó, hiszen nem mindegy, milyen messze van a színhely – és legtöbbször nagyon messze van... 2007 óta egyetlen év kivételével minden esztendőben sikerült magyar csapatot küldeni a más-más helyszínen megrendezett világversenyekre, és csak háromszor nem tudtunk díjat hozni. Versenyeztünk többek között az Amerikai Egyesült Államokban, Brazíliában, Japánban, Kínában, Szingapúrban. A létszámok: 2018-ban az első európai versenyen Olaszországban két kisvárdai és két budapesti diákcsoport képviselte országunkat húsz másik európai ország csapatai között. Ugyanebben az esztendőben a világversenyen, Montrealban harmincöt országból négyezer résztvevő ötezer robottal tesztelt. A statisztikák szerint általában három-ötezer felnőtt és ifjú versenyző indul, a rendező ország lakosai közül mindig több tízezer a látogatók száma.

– Melyek voltak eddig a magyar, illetve a nyíregyházi fiatalok legnagyobb sikerei?

– A versenyfelhívások végén minden évben ott szerepel a mondat, hogy nem az számít, hányadik lettél a versenyen, hanem az, hogy mennyit tanultál a felkészülés során. Mégis akkor vagyunk a legelégedettebbek, ha díjakkal térünk haza. A szervezők igyekeznek minél több díjazási lehetőséget kitalálni. A bajnoki kupák mellett például osztanak díjat a legjobb poszterért. Vagy amikor három nemzet résztvevőiből alkotott Szupercsapatok Versenyét rendezik az egyes ligákban, megosztott bajnoki címet ítélnek oda a legjobb teljesítményért. Díjözönnel tértünk haza a hollandiai Eindhovenből 2013-ban. A Montrealban rendezett világversenyen 2018-ban a menekítő ligában ezüstérmes lett a Kőrösi Csoma Sándor Baptista Gimnázium színében induló

csapat. Egyik – Budapesten tanuló – versenyzője nyírpazonyi család gyermeke. Meg kell említenem mentortanárukat, Abán Csaba informatikatanárt, aki 2012-től szilárd támasza az itthoni szervezeteknek, és reményeim szerint a továbbvivője lesz az általam meghonosított robotkupának.

– *Gondolom, sok maradandó emléket őriz a versenyekről. Kérem, említsen néhányat!*

– Se szeri, se száma. Számomra a versenyek hangulata mindig lenyűgöző, hiszen a tehetséges fiatalok többnyire olyan produkciókat mutatnak be, amelyeket diplomás mérnökök, programozók is elfogadnának sajátjukként, ilyenkor velük izgulok. Nagy élmény volt, amikor 2007-ben Atlantában a záróünnepségen először szólítottak dobogóra magyar csapatot. Két nyíregyházi fiú – Szabó Antal és Nagy László – vehette át a „Legjobb poszterért” díjat, amit a robotjaik felépítésének ismertetéséért kaptak. Szintén örök emlék, ahogy Eindhovenben, az európai döntőn a holland királyné önfeledten tapsolt robotpuliaink bemutatója láttán. Igazi meglepetést szerzett a robotkakasunk érkezése és kukorékolása a 13. Magyar Ifjúsági Robot Kupán. Maradandó emlék az interjú, amit két RoboCup Szövetségi elnökkel, Minoru Asadaval (Japán) és Manuela Velosoval (USA) készítettünk. Egyébként minden világversenyen vettünk fel videókat, hogy át tudjuk adni a tapasztalatokat azoknak, akik nem tudtak kiutazni, így népszerűsítjük a RoboCupJuniorot. Nyílt napokon, a Kutatók Éjszakáján gyakran vetítjük le ezeket. Még egy emlék: kellemes meglepetésként ért, amikor 2010-ben Szingapúrban az Egyesült Államok válogatottjának tagjaként megláttam Márka Emesét, itthoni ismerőseink, egy Nyíregyházáról származó fizikus házaspár lányát. Kicsi a világ! Nemrég tudtam meg: már a New York-i Columbia Egyetem harmadéves biofizika szakos hallgatója.

– *A versenyek nyilván mindig értékes tapasztalatcserék is. Mondana erre is példát?*

– Kínában, a 2008-as RoboCup-on nagy hatást tett rám, hogy a versenyző japán csapat focizó robotjai sokkal jobban fordultak, mint a mieink. Kiderült, hogy omnikerekeik tartalmaztak újdonságot. Ez olyan alkatrész, amely a helyben forduláskor minden irányú elmozdulást tesz lehetővé. Kerek robotoknál a labdára futáshoz építenek be ilyeneket a soccer ligás csapatok. Kérésünkre a japán szakemberek olyan aprólékosan elmagyarázták a kerek szerkesztésének mesterfogásait, hogy velünk utazó mérnökkollégám, Százvai Attila a következő évi versenyre el tudta készíteni az első magyar omnikereket. Egyik tehetséges mentoráltam, John Alex Keszler használhatta fel, és ért el vele jó eredményt. Érdekes, hogy a fiatalemberrel tíz évvel később váratlanul Montrealban, a világbajnokságon találkoztunk. A híres amerikai Harvard Egyetemen végzett mérnökként, most ugyanott doktorandusz, és ő volt a Szaúd-Arábiát – édesapja hazáját – képviselő robotfoci lánycsapat mentora, szakmai vezetője. John Alex Keszler idegen hangzású neve ellenére a „mi fiúnk”. Magyar-szaúdi szülők gyermeke, kétlaki életet éltek. Alex Nyíregyházán volt magántanuló az általános iskolában, hatodik osztályos korától hozzám járt szakkörre, nyíregyházi színekben több világversenyen voltunk együtt, mindig focizó robotot épített. Nagykállóban érettségizett a Korányi Frigyes Gimnáziumban, onnan pályázott sikerrel Bostonba. Most szoftvermérnök, autonóm drónok navigációjával foglalkozik. Egyébként szép számmal vannak egykori szakköröseink, akik később látványos karriert futottak be. A

futballozó humanoid robotok nemcsak a fiatalokat bővölik el, engem is. Ez arra ösztönzött, hogy 2010-ben egyetemünkkel pályázzunk humanoid robotok vásárlására, amelyeket aztán mi fejleszthetünk tovább. Pályázatunk sikeres volt, 10 millió forintért francia gyártótól vásárolhattunk, amely igen hasznos befektetés volt.

– *Azt még nem árulta el, hogy ön miként került kapcsolatba a robotkupákkal...*

– Számítástechnikai módszerekkel foglalkozó nemzetközi konferencián tartottam előadást Szingapúrban 2004-ben, ahol egy tudományos diákköri hallgatómmal, Kancsár Dezső leendő repülőgép-mérnökkel vettünk részt. Ott fedeztük fel az egyik brit kiadású képes robotikai folyóiratban a RoboCupJunior közleményét. Ezzel vette kezdetét a robotépítés iránti érdeklődésem. Később egy Kassán tartott európai konferencián ismerkedtem meg két szlovák egyetemistával, akik kísérő rendezvényként kocka alakú kerekes robotjaikkal futballmérkőzést mutattak be. Ez 2005-ben történt, és már a helyszínen meghívtam őket, hogy a következő esztendőben tartsanak bemutatót a Nyíregyházi Főiskolán. A nagy áttörés Brémában a 2006-os világbajnokságon történt, ahol először játszottak futballmecs-cset humanoid robotok, és hivatalosan bejelentették a 2050-es nagy célt. Brémában érdeklődő kutatóként szurkoltam, személyemben először volt magyar megfigyelő a Világkupán. Már ott megérlelődött bennem az elhatározás: Magyarországon meg kell ismertetni ezt a nemes versengést. Megismerkedtem Minoru Asadával, a RoboCup Szövetség akkori elnökével, megígértem neki, hogy egy év múlva magyar csapat is nevez a versenyre. Így történt.

– *Elég rövid határidőt szabott magának és az akkor már meglévő kis csapatának...*

– Ez igaz, az „aprómunka” és rengeteg szervezés még hátra volt..., csak az tudja, mennyi munkával jár az ilyesmi, aki vett már részt ilyenben. Mindenekelőtt ki kellett választani a komolyan érdeklődő diákokat. Jó kezdeményezés volt, hogy a RoboCup hazai megismertetése céljából pályázati támogatással ismeretterjesztő DVD-t készítettünk, amihez kapóra jött a filmrendező lányom és stábjá szakértelme. A címe: *Robotfoci 2050 – Miért fociznak a robotok?*. A DVD fő filmjén fél órában magyar, angol, német mesterséges intelligencia-kutató professzorok és robotfejlesztő mérnökök osztották meg tudásukat stábunkkal. Olyanok nyilatkoztak, mint Kevin Warwick professzor, akinek elméletén például a *Mátrix* című film forgatókönyve alapul. Londonban a Reading Egyetemen kiborgok¹ jövőbeli megjelenését ecsetelte, és azt jósolta, hogy akkor „csupa Puskás Ferenc-képességű focisták” lesznek. Egyébként tervezte, hogy chipet ültet saját fejébe. Később valóban voltak ilyen kísérletei. Egy másik neves szakértő, a Strick professzor néven ismert német youtuber a Darmstadti Műegyetem-



Pályázati pénzből vásárolt nyíregyházi humanoid robotok bemutatása a megyei NJSZT 35. születésnapján (2012).

¹ A fogalom eredetileg a science-fiction műfajból származik, többnyire fejlett, legalább emberi fejlettségű szerkezeteket/lényeket takar. A kibernetikus *organizmus* kifejezés rövidítése.

men az emberi intelligencia szuprémum-jellegét (magasabbrendűségét) hangsúlyozta a gépi intelligenciával szemben. Forгатás közben olyan műhelytitkokat is megtudtunk, hogyan készül a robotfocista szeme, vagy mit tudhat egy kiborg. Ezek igazi különlegességeknek, egyben szervezőerőnek számítottak. Filmünket sokan látták, ennek következtében a robotika iránt megélnékült az érdeklődés. Nem sokkal később össze tudtuk állítani a magyar csapatot, amely 2007-ben Atlantában már a világvbverseny dobogóján állhatott.

– *Életrajzában szerepel, hogy megszervezte a Magyar Fuzzy Társaság első területi csoportját, amelynek 2003-tól elnöke. Mivel foglalkozik ez a csoport?*

– Néhány szakkifejezést mindenképpen mondani kell, hogy pontos legyek, de rögtön magyarázom. Azzal a céllal kezdtünk, hogy feladatunk a többértékű (fuzzy) logikára és a neurális hálókra épülő automatikus irányítási rendszerek fejlesztésének tanulmányozása. A fuzzy logika új tudományág, amely lehetővé teszi a mérnököknek, hogy egy bizonyos eszköz vezérlésével összefüggő tudásukat és tapasztalatukat



Kerekcs robotfoci-csapat 2020-ban

mikrocsipbe építsék, amely automatikusan végzi helyettük a vezérlést. Tágabb összefüggésben ezt nevezzük mesterséges intelligenciának. Ma már a közforgalomban is találkozhatunk olyan eszközökkel, amelyeken szerepel a „fuzzy” felirat. Egyszerű példa az újabb fejlesztésű, sokak által ismert vérnyomásmérőké, amelyeken megnyomunk egy gombot, s az eszköz pár pillanat múlva mutatja az eredményeket, anélkül, hogy tennünk kelle-

ne valamit, miközben „belül” lényeges dolgok történnek. Én elég hamar megismerkedtem a fuzzy halmazelmélet alapjaival és gyakorlati hasznosításának lehetőségeivel, már 1994-ben a fuzzy klaszterezési módszerről és alkalmazásáról írtam a kandidátusi disszertációm. A klaszterező vagy osztályozó eljárásokat használják nagy adathalmazok leszűkítésében is, amelyek jól alkalmazhatók például az internetes böngészők szokásainak lenyomozásánál. Az orvosi diagnosztikában a képelemzések elengedhetetlen eszköze a fuzzy klaszterezés. Az új évezredben kezdett viharos gyorsasággal fejlődni a tudományág, és igyekeztünk Nyíregyházára hozni a legkiválóbb művelőit. A fuzzy megnevezés talán azért nem gyökeresedett meg a közbeszédben, mert aránylag hamar felváltotta a jobban hangzó mesterséges intelligencia. Sajnos, csoportunk szétszóródott, hibernálódott. A két főiskola átszervezése, a többszöri költözés nem tett jót, de a csoport még új erőre kaphat. Akkori eredményeink némelyikét ugyanis ma is hasznosítjuk.

– *Beszélgünk az ön pályakezdéséről! Amikor középiskolásként a továbbtanulásról kellett döntenie, mi befolyásolta?*

– A Kisvárdai Leánygimnázium tanulója voltam 1957–61 között, végig kollégista. Igazából építész mérnök szerettem volna lenni, de matematika-tanárnőm, dr. Kovács

Magdolna, akit nagyra becsültem, lebeszélte róla, hogy „sokat kell rajzolni”, jobb lenne, ha nem azzal tölténém az időmet. Pedig ábrázoló geometriából én voltam a legjobb az osztályban – igaz, lányosztály, sőt lánygimnázium voltunk... A matematikát és a fizikát egyaránt szerettem, utóbbiból a tankönyv kisbetűs részét is megtanultam. Végül matematika-fizika szakra jelentkeztem Debrecenbe, elsőre felvettek, sikeresen diplomáztam. Balassagyarmaton kezdtem tanítani, ami csupán két évig tartott, gyermekeink születése átrendezte az életünket. Nyíregyházára költöztünk, férjem a Mezőgazdasági Szakközépiskolában kapott állást, én a Mezőgazdasági Főiskolán.

– *Kell valami különös képesség, hogy valaki magas szinten tudjon teljesíteni a matematika-fizika szakterületén?*

– Erre a kérdésre Bolyai Farkas híres erdélyi matematikusunk megállapítását idézném. Azért az övét, mert a közelmúltban, amikor születésének 245. évfordulójára készültem ünnepi beszéddel, gyakran olvastam a *Bolyai Farkas levelezése Gaussal* című könyvet. Ráadásul stílszerű környezetben: a Matematikai Intézet bejáratánál, a pónyik-emlékfa² előtt. Bolyai Farkas 1818-ban a következőket írta fiának, Bolyai Jánosnak, aki



Készül a robotkakas

akkor kezdte tanulmányait a bécsi hadmérnöki akadémián: „Hova tovább azt hiszem, hogy nagy Mathematicus csak az lehet, aki excellens elmével jókor, jó móddal hozzá fogva, serdülő korába olyan helyt, ahol, mint a méheknél tavasszal egy az igyekezet, szüntelen való hosszas gyakorlással, mint a nyelvbe, olyan készséget kap.” Bolyai János világhírű matematikus lett, az „abszolút geometria” megalkotója. Apjának is köszönhetette, hogy ki tudta bontakoztatni tehetségét, mai szóval „hátrányos helyzete” ellenére. Az idősebb Bolyai erdélyi bárók anyagi támogatását megszerezve tette lehetővé, hogy ott iskoláztassa fiát, ahol a matematikát a legmagasabb szinten tanítják. Ez a Monarchia idejében a bécsi katonai akadémia volt. Magyar Nobel-díjas fizikusainkról is tudjuk, hogy serdülő korukban a legjobb gimnáziumba jártak Budapesten, majd Németországban folytatták tanulmányaikat. Neumann János és a többiek is sokszor felemlgették gimnáziumi matematika tanárukat sikereik csúcán.

– *Tapasztalatai szerint mennyire kedvelt a diákok körében a matematika, a fizika? Van elegendő jelentkező az egyetemek ilyen szakterületire?*

– Nem csupán hazai tendenciának látom, hogy a fiatalok körében kevésbé vonzóak a műszaki tudományok, főképpen a matematika és a fizika. A tanári szakokon pedig különösen katasztrofális a helyzet. Egy kezem elég, hogy megszámoljam a Nyíregyházi Egyetemre idén matematika vagy fizika tanári szakra felvetteket. Az első eredmény-

² A pónyik régi magyar almafajta, „az erdélyi almák királya”, a XVI. századtól ismert. Bolyai Farkas kedvence volt, maga is foglalkozott a nemesítésével, kívánságára ültettek egy ilyen a sírja mellé. A nyíregyházi pónyik a nagy matematikus marosvásárhelyi nyughelye melletti fa oltványából sarjadt, amit a Matematikai Intézet munkatársai ültettek három éve.



Magyar robotpulik a hollandiai pódiumon;
A nézők között Hollandia királynéja (2013)

váró után azt láttuk, hogy szakpárosítással is – testnevelés, képalakítás stb. – csak a rendelkezésre álló létszám hatodát tudjuk betölteni. Joggal tehetjük fel a kérdést, hogy vajon ki szerettesse meg ezeket a tárgyakat a gyerekekkel, ha a fiatalok anyagi okok és társadalmi megbecsülés hiánya miatt nem jelentkeznek

ezekre a szakokra, vagy elhagyják a pályát? Saját példám alapján mondhatom: a matematika valóban egy speciális nyelv, mint Bolyai mondta, jól el lehet sajátítani. Különösen, ha valaki gyerekkortól tanulja, gyakorolja. Ehhez viszont szükség van olyan jó „nyelvtanárokra”, mint nekem voltak az általános iskolában és a középiskolában.

– *Korábban voltak kiemelkedő magyar személyiségek e két tudomány területén, még Nobel-díjasok is, ma mintha nem hallanánk honfitársainkról a matematika, fizika csúcsain...*

– Ez nem teljesen igaz, most is vannak kiváló matematikusok és fizikusok, csak ritkán kerülnek reflektorfénybe. Gondoljunk bele: a robotfocira mindenki felkapja a fejét. Az viszont, hogy egy humanoid robot felépítéséhez matematikusok sokaságának eredményeit használták fel, csak a szakembereket foglalkoztatja. A matematika, a fizika nem a celebek világa. Azt érdemes megemlíteni, hogy a matematikus, Szemerédi Endre kapta idén a Magyar Szent István-rend kitüntetését. A legrangosabb állami díjat augusztus 20-án adta át Áder János köztársasági elnök a Sándor-palotában. Persze a magyar matematikusok ismertségének az sem kedvez, hogy java részük külföldön, főleg az Amerikai Egyesült Államokban él hosszabb-rövidebb ideig. Szinte minden nagy amerikai egyetemen tanít olyan professzor, akinek neve mellett az áll: „Hungarian-born American mathematician” – magyar születésű amerikai matematikus, miközben érett tudósként vállalt feladatot a tengeren túl. Érdekes az is, hogy például Lovász Lászlót, aki 2014–2020 között a Magyar Tudományos Akadémiát vezette, sokkal többen ismerték elnökként, mint matematikusként, holott ma nemzetközi szinten ő a matematikatudomány egyik legkiválóbb képviselője. Alighanem a médiának is van felelőssége ebben. Megemlíteném, hogy a 2017-es fizikai Nobel-díj három kitüntetettjének közvetlen munkatársi csapatához tartozik a New Yorki Columbia Egyetem asztrofizikai laboratóriumának vezetője, Márka Szabolcs és felesége Hargitai Zsuzsa, mindketten Nyíregyházáról indultak, ám ezt a szűkebb pátrián kívül csak kevesen tudják Magyarországon.

Kiemelkedő magyar matematikusok, fizikusok

A fizikai Nobel-díj magyar kitüntetettjei: Lénárd Fülöp (1905), Wigner Jenő (1963), Gábor Dénes (1971). A matematikusok Nobel-díjaként említik a 2003-tól adományozott Ábel-díjat (Niels Henrik Abel 1802–1829 norvég matematikus emlékére), amelyben Lax Péter (2005) és Szemerédi Endre (2012) részesült, illetve az 1978-tól adományozott Wolf-díjat, amelynek magyar kitüntetettje Erdős Pál (1983), Lax Péter (1987), Lovász László (1999).

Világhírű magyar tudósok külföldön: Gábor Dénes, Kármán Tódor, Neumann János, Teller Ede, Szilárd Leó, Wigner Jenő. *Itthon érvényesültek:* Fejér Lipót, Pólya György, Riesz Frigyes, Rényi Alfréd, Szőkefalvi-Nagy Béla. *Híres tanárok:* Kürschák József, Rácz László, Arany Dániel, akikről tanulmányi versenyeket is elneveztek. *Nagy tudománynépszerűsítő:* a világpolgár Erdős Pál professzor, a generációk által ismert Öveges József professzor, Obádovics J. Gyula.

– *Amikor középiskolás, egyetemista volt, azok a tudományterületek, amelyekkel a mai napig foglalkozik, még nem, vagy csak kezdetleges módon léteztek. Hogyan szerezte meg a korszerű, új ismereteket?*

– Az egyetemi tanulmányaim idején, a 60-as években még valóban nem volt számítástechnika-oktatás. Nyári gyakorlaton, Budapesten láttam először számítógépet egy számítóközpontban. Arra emlékszem, hogy szekrénymeretűek voltak. Ma egy okostelefon többet tud. Férfem, aki évfolyamtársam volt, nálam hamarabb végzett számítástechnikai tanfolyamot, még 1970-ben, tanári továbbképzés keretében. A Miskolci Műszaki Egyetemen Obádovics J. Gyula professzor szervezte a „fejtágítót”, én akkor éppen gyesen voltam, de első kézből értesültem az újdonságokról. A következő évben már én is tanítottam, gépész és repülőgépezető hallgatókat matematikára, fizikára a Mezőgazdasági Főiskola Műszaki Alapozó Tanszékén. Nem sokat kellett várni, hogy „utolérjen” a számítástechnika. Tanszékvezetőm, dr. Varga Lajos kutatási témájában adatainak matematikai kiértékeléséhez kért segítséget tőlem, mivel tudta, hogy vannak hozzá ismereteim. Debreceni Alma Materemnél kerestem támogatást, ahol akkor már volt számítóközpont, vezetője pedig dr. Jékel Pál, egykori tanárom. ODRÁ 1204, és R-30 típusú gépeken dolgoztak – ilyenekre ma már csak múzeumi szakemberek emlékeznek. A munkához meg kellett tanulnom az első programozási nyelvet, az Algol-60-at. Napok alatt megfertőződtem a számítógépekkel, és ez a „vírus” máig bennem van. Azon voltam, hogy nekünk is legyen számítógépünk, ne kelljen utazgatni, és a tanultakat át tudjam adni tanítványaimnak.

– *Nagy egymásra találás lehetett, mert a felsőoktatás és a gazdasági élet akkor kezdett ismerkedni a számítástechnikával, ön pedig az egyik „első fecske” volt, aki értett hozzá...*

– Így is lehet mondani. A kezdeti időszak lényegében hőskor volt. Elkezdtük a számítástechnika oktatásának bevezetését a Mezőgazdasági Főiskolán, megelőzve a rendelet szerinti előírást. Létrehoztam a személyi számítógépekkel felszerelt továbbképző centrumot, több éven át oktattunk irodai alkalmazásokat. 1989-ben kidolgoztam a

„Számítástechnikai szakmérnök” képzés tantervét, amelynek alapján megkezdődött az oktatás. A '90-es évek végén irányítottam a Rákóczi úti tanépületek közötti üvegszálás gerinchálózat kiépítését, ezek nagy és újszerű feladatok voltak. 2000-tól, amikor megtörtént a Bessenyei György Tanárképző Főiskolával az egyesítés, főleg informatikát tanítottam és beleástam magam a robottechnológia világába.

– *Nem lehetett egyszerű, hiszen kezdetleges volt az Internet, kevés volt itthon az ilyen témájú szakkönyv, nehéz volt hozzájutni az élenjáró szakfolyóiratokhoz...*

– Valóban. Eleinte sok mindenért külföldre, javarészt Nyugatra kellett menni. 1974-ben vettem részt először nemzetközi konferencián *Computer az oktatásban* volt a címe, Marseille-ben rendezték. Magyarországról az Oktatási Minisztériumból voltak delegáltak, rajtuk kívül a főbb budapesti egyetemek oktatói vettek részt, mindegyikük szakmai „nagyágyú” – és én. Krekó Béla, a Közgazdaságtudomány Egyetem professzora minden szünetben összehívott bennünket és megbeszéltük, értékeltük a különböző szekciókban hallottakat. Két vaskos köteget hoztam haza az elhangzott előadásokat, amelyekből megtudhattuk, hogy a világban miként történik a számítástechnika oktatása. Azok a személyes kapcsolatok, amelyek ott kialakultak, segítettek később abban, hogy számítógépet tudtam szerezni, tananyagot fejleszthettem és a kutatómunkámban is haladtam. Témáimat mindig a legkorszerűbb ismeretek köréből választottam. Műszaki doktori dolgozatom témája a mesterséges intelligencia ma is használatos egyik algoritmusának alkalmazása volt. Az MTA Számítástechnikai Központjában (SZTAKI) futtattam a programjaimat. Kandidátusi disszertációm témája a doktori értekezés továbbfejlesztése volt, a programok futtatása már a saját gépünkön történt.

– *Sok szálon kötődik a Neumann János Számítógép-tudományi Társasághoz (NJSZT) – amelynek 1977 óta tagja, a megyei szervezet alapító tagja, korábbi titkára, mai elnöke, Életműdjása –, talán elmondhatjuk, hogy „a szíve csücske”. Hogyan került kapcsolatba az egyesülettel?*

– Az NJSZT vezetősége 1975-ben határozta el, hogy vidéki szervezeteket hoz létre és a főtitkár-helyettes Obádovics J. Gyula kapta a feladatot. Ő egyébként akkor már elhagyta a Miskolci Műszaki Egyetemet és Budapesten a Munkaügyi Minisztérium Számítástechnikai Intézetének volt a vezetője. A már említett marseille-i konferenciáról ismertem. Toborzó körútja során felkeresett bennünket a Mezőgazdasági Főiskolán, és javasolta, hogy alakítsunk megyei szervezetet. Tetszett a javaslat, részt is vettem a szervezésben. 1977-ben 105 taggal alakult meg a megyei szervezet. A résztvevők elnöknek Varga Lajost választották a Mezőgazdasági Főiskoláról, társelnöknek Mecz András a Bessenyei György Tanárképző Főiskoláról, én a titkár lettem. A további történetet megírtam a 2009-ben megjelent *Számítógéptudomány a kezdetektől a robotfői világhajnokságig Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében* című könyvben, amelynek kiadását a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal támogatta. Tartalmas, szép időszakról adhattunk számot.

– *Mivel foglalkozik az NJSZT, honnan kerülnek ki a tagjai?*

– Azzal a tudománnyal foglalkozunk, amelyiknek eredménye ma már mindenkire érint, és mindig izgalmas feladatokat old meg. A számítógép-tudomány fiatal,

a Társaság alapítási dátuma 1968. A kezdetekben a szakma olyan kérdéseivel foglalkoztunk, amilyenekre másutt alig volt lehetőség... Az, hogy hazánkban sokan informatikai írástudóvá váltak, nagyrészt az NJSZT-nek köszönhető. Megszervezte, bevezette az ECDL oktatását, vizsgáztatását, amely a személyi számítógépek használatához szükséges valamennyi ismeretet garantálja. Megyénkben több százan tettek ECDL-vizsgát, amely igen nagy érték. A Digitális Esélyegyenlőség Programját (DE!) is felvállalta egyesületünk, ez a civil társadalom iránti szakmai felelősségvállalás miatt fontos. Szakmai fórumokat, tudományos konferenciákat rendezünk, amelyek általában érdeklődést váltanak ki. Az egyesület jó fórum a szakemberek tapasztalatcseréjére, nemzetközi kitekintésre is. Talán ezek miatt tudunk talpon maradni immár ötven éve, az egyesületnek ma is 2300 egyéni és 100 jogi tagja van. Fennmaradását anyagilag tanfolyamok, vizsgáztatások szervezésével alapozta meg az egyesület, ez ma is fontos feladatunk. Az NJSZT újabban sok pályázati lehetőséggel él, főleg a digitális felzárkóztatás szolgálatában. Ezt a vezetőség ügyesen szervezi.

– *Megyénkben most hol a legerősebb az egyesület, milyen programjai vannak?*

– A Nyíregyházi Egyetemre szűkült le. Konferenciát, előadásokat szervezünk minden év novemberében a Tudomány Hónapja alkalmából szakterületünk egy-egy időszereű témájáról. Fő tevékenységünk évről évre a Magyar Ifjúsági Robot Kupa megszervezése és a Kutatók éjszakáján robotbemutató tartása. A népszerűsítés legjobb formái a versenyek, ilyenekből többet is rendezünk. A legtöbb iskolát, a legnagyobb létszámot megmozgató vetélkedő az „e-Hód” nevet viseli, amelyet az NJSZT az ELTE Informatikai Karával szervez 2011 óta. A hód a verseny kabalaállata, az *e* pedig arra utal, hogy a verseny az interneten zajlik, online. Egy nemzetközi informatikai és számítógép-készség versenyről van szó, amelyen legutóbb, tavaly novemberben több mint kétszáz magyarországi iskola közel harmincezer diákja vett részt, ami az eddigi rekord volt egy hazai informatikai tanulmányi versenyen. A kezdeményezés célja, hogy felkeltse a diákok érdeklődését az informatika iránt, feloldja az esetleges negatív előítéleteket, és megmutassa a szakmában lévő lehetőségeket. A versenyző csapatoknak 45 perc alatt kellett megoldaniuk a feladatokat szoftverek vagy más külső segítség igénybevétele nélkül. Az ilyen sikeres versenyek, mint az e-Hód vagy a RoboCupJunior megelőlegezik a jó szereplést a Nemzetközi Informatikai Diákolimpián, amelyet 2023-ban hazánk bonyolíthat le Neumann János születésének százhuszadik évfordulója alkalmából. Konzorciumi partnereivel az NJSZT rendezi majd Szegeden.

– *Váltunk témát! A médiahírekből kitűnik, hogy aktívan vesz részt szülőfaluja, Nyírkarász közéletében is. Ez mindig így volt?*

– Szüleimhez gyakran jártunk haza, nyaranta különösen. Testvérem és sok rokonom most is ott él. Odaköt kis földbirtokom, ami nagyapám egykori birtokának visszalicitálásából származik. Bonyolult ügy volt, de megtanultuk, férjem és én sok ismerősünket segítettük hozzá a legjobb licithez. 1996-ban a Földvárnak nevezett Gara-dombnál ünnepséget és kiállítást rendeztünk az iskolában őseink Kárpát-medencébe való hazatérésének 1100. évfordulójára emlékezve. Az elszármazottak közül néhányan Nyírkarászáért Alapítvány létesítéséről döntöttek, és engem a gyerekkori barátot kértek fel kuratóriumi elnöknek. A kiállítás anyagát megőriztem abban a reményben,

hogy a Gulág Emlékév alkalmából rendezett hasonló dokumentumaival együtt egyszer állandó kiállítóhelyre kerülhetnek. Ez utóbbi esemény megszervezésére egyébként személyes emlék ösztönzött. Legkedvesebb barátnőm hároméves volt, amikor apukáját elhurcolták málenkij robotra és csak a halálhíre érkezett vissza.

– *Milyen település, miért szereti a szülőhelyét?*

– Egy bizonyos életkor után, azt hiszem, mindenki emlékezetében megszépül a szülőhelye, különösen, ha régen elköltözött onnan. Én tizennégy éves koromig éltem ott, szinte mindenkit, mindent ismertem. A gondtalan gyermekkor volt. Ha ma idegenek arra járnak, talán el sem tudják képzelni, hogy valaha milyen fontos hely volt. Idézek: „Karász, nagyközség, 226 házzal és 2023, nagyobbára görög katolikus vallású lakossal. ... E községet már az 1332-iki pápai tizedlajstromok említik. ... A község határában egy „Földvár” nevű domb van, melyről a hagyomány azt tartja, hogy itt tartott Garay nádor, a község hajdani földesura, nádori gyűléseket. E dombot 1894-ben felásták, mely alkalommal egy honfoglaláskori magyar vitéz sírjára bukkantak.”³ Ezekről, ilyen részletesen csak felnőttként szereztem tudomást, és jólesően erősítették lokálpatrióta érzéseimet. Megjegyzem, Nyírkarászon 2011-ben 2297 lakost tartottak nyilván, alig többet, mint 1900-ban.

– *Miközben él-hal a hivatásáért, ápolja szülőfaluja hagyományait, szép családot is összetartott: férjével két gyermeket neveltek, akik már felnőttek. Milyen a családi munkamegosztás?*

– A család összetartása a férjem érdeme. Ő gondosan ügyelt arra, hogy mindenki kiteljesedjen a maga területén. Amikor külföldi konferenciákra mentem, vagy amikor egy hónapig Angliában voltam nyelvtanfolyamon, ő viselte gondját a lányainknak. Sokat dolgoztunk együtt, először ketten, aztán a lányokkal. A 80' években nagy közös vállalkozásunk volt a TV-BASIC tanfolyam és vizsgáztatás. Az asztali számítógépek hajnalán ugyanis egyre nagyobb szükség volt a BASIC programozási nyelv megismerésére. A Neumann Társaság tanfolyamokat indított szerte az országban, amit felkarolt a televízió vezetősége. Kovács Győző akkori főtitkárunk így 1984-ben megszervezhetette az első távoktatási tanfolyamot, ez volt a TV-BASIC, amelyen először lehetett táv-tanulási formában programozói képzést szerezni. A résztvevők a tanfolyam végén országsszerte vizsgát tehettek. Ennek szervezését is segítettük. A tankönyvírás-kiadás családi vállalkozássá fejlődött, munkáiban mind a négyen részt vettünk: férjem hajnalonként írta a tanulást segítő és érettségire felkészítő középiskolai matematika-fizika könyveit, a család hölgytagjainak feladata volt a szövegszerkesztői munka. A könyvek magánkiadásban többször is megjelentek, a bevételekből tudtuk lakáshoz segíteni gyermekeinket, amikor befejezték egyetemi tanulmányaikat.

– *Lányaik kapcsolatba kerültek a matematikával, számítástechnikával?*

– Egyáltalán nem vetődött fel, hogy kövessék a szüleik pályáját. Tanárok nem akartak lenni és ők döntötték el, hogy mivel szeretnének foglalkozni életük során. Mi annak örültünk, hogy jó tanulók voltak és ambiciózusok. Ágnes orvosi laboratóriumi szakorvos, osztályvezető főorvos a Jász-Nagykun-Szolnok megyei Hetényi Géza Kór-

³ Magyarország vármegyei és városai. Szabolcs vármegye. Szerk. Borovszky Samu. Budapest, 1900. Apollo, 33. További érdekességek Nyírkarászlól ugyanezen kötet 225. oldalán.

házban. Judit egészen más területet választott: magyar-angol szakos középiskolai tanári diplomát szerzett, majd tizenöt évig volt szerkesztő riporteri a Magyar Televízióban, jelenleg szabadfoglalkozású filmalkotó. Az ő munkája nagyrészt a nyilvánosság előtt zajlik, így többet is mondhatok róla. Számomra öröm, hogy népszerűsíti a természettudományokat, köztük a matematikát, fizikát is.



A gondolatok új útjai

NÉVJEGY

SIMON BÉLÁNÉ DR. BALOGH ÁGNES (Nyírkarász, 1943. február 26.) **Érettségi:** Kisvárdai Leánygimnázium (1961). **Diploma:** okl. matematika-fizika szakos középiskolai tanár, Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen (KLTE, 1966); **Tudományos címek:** egyetemi doktor (Gödöllő, 1985), PhD (MTA, 1998), Candidate of Science, CSc (MTA, 1998). **Munkahely, betöltött státusz:** tanárság, egyetemi adjunktus, egyetemi docens, főiskolai tanár (Nyíregyházi Főiskola és jogelődei 1971–2013). **Jelenlegi kutatási téma:** Intelligens autonóm mozgó robotrendszer dinamikus környezetben. **Közélet:** Neumann János Számítógép-tudományi Társaság megyei titkára 1977–1993, elnöke 1994–, Magyar Fuzzy Társaság alapító megyei elnöke 2004–2007, Magyar Ifjúsági Robot Kupa (MIRK) Közösségének létrehozása, 2007–, MTESZ Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Egyesület alelnöke 2013–2019. **Kitüntetések, elismerések:** Kabay János-díj (MTESZ Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Szervezet [1983]), MTESZ emlékérem kitüntetés (Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége, 2002), Neumann-díj a számítástechnikában elért kiemelkedő eredményeiért és a számítógép-tudomány hazai elterjesztésében kifejtett munkájáért (NJSZT, 2007), Életműdíj a több évtizedes szakmai tevékenységének, kiváló eredményeinek és a Társaságért végzett munkájának elismeréseképpen (NJSZT, 2018). **Nyelvtudás:** angol, latin, orosz. **Család:** férje Simon Béla matematika-fizika-számítástechnika szakos középiskolai tanár; gyermekeik: dr. Simon Ágnes osztályvezető főorvos a szolnoki kórházban, Simon Judit szabadfoglalkozású filmalkotó.

Például nagyon szép portréfilmet készített a *Hold válaszolt* címmel Bay Zoltán világhírű fizikusról, öt tévéfilmet jegyez forgatókönyvíró-szerkesztőként *Bolyai-díjas tudósok* címmel. Olyan személyiségeket mutatott be a televízióban, mint Freund Tamás agykutató, Roska Tamás informatikai kutató, Bor Zsolt lézerfizikus, Lovász László matematikus, Ritoók Zsigmond filológus-órkutató. Jó volt olvasni a világhálón a kedvező véleményeket, például azt, hogy „a megszólaltatott tudósok tudnak hétköznapi nyelven, közérthető módon beszélni akár a legbonyolultabb problémáról is, ezerszer érdekesebbek, mint az agyonsztárolt celebek. Sok ilyen film kellene!” Rendezőként jegyzi a *Robotfoci 2050* című filmet, ami számomra külön öröm. Egy korábbi munkája az

ARCpoétika televíziós dokumentumfilm sorozat, a 25 perces folytatások szerkesztője, forgatókönyv írója. Szép történelmi filmeket is készített. *Az Isten veled Görgei!* című munkáját a honvédtábornok születésének 200. évfordulója alkalmából az Akadémia dísztermében mutatták be. A legfrissebb: *A komáromi hős* címmel filmet készített a vár hős védőjéről, Klapka Györgyről. Az ősbemutatónak Komárom adott volna otthont, a járvány miatt azonban ez megghiúsult. Helyette július végén az M5-ön volt látható a 50 perces film, amelynek Judit nem csak rendezője volt, hanem az alapötlet is az övé. Mindig kíváncsian nézem, hallgatom beszámolóit munkáinak különböző fázisairól.

– *Végül személyes terveiről kérdezem, mi foglalkoztatja?*

– Szeretném biztonságban tudni a munkám folytatását a RoboCup közösség építésében és az NJSZT megyei szervezete életben tartása végett. Erre már vannak ki-
szemelt munkatársaim. Fontos lenne megszervezni, elindítani a Magyar Robotfoci Bajnokságot, amely területi megmérettetésekre alapozódna. Vannak nyírkarászi terveim is: állandó kiállítási helyet szeretnék a településtörténeti és a Gulág-tablóknak, valamint a helyi alapítvánnyal együtt segítenék, hogy a Földvár turisztikai látványosság legyen. A Nyírkarásziért Alapítványt gyarapítani szeretném, fejleszteni az anyagi alapokat, hogy még több fiatalt tudjunk támogatni kulturális tevékenységükben, továbbtanulásukban. Mindez évekre ad még munkát.



Érdeklődők 2019-ben Nyíregyházán