

ELKH Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont

Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézete

## **Vezetői koncepció**

Igazgatói pályázat



**Szabó Róbert**  
**igazgató**

Budapest, 2022. május  
e-mail: [szabo.robert@csfk.org](mailto:szabo.robert@csfk.org)

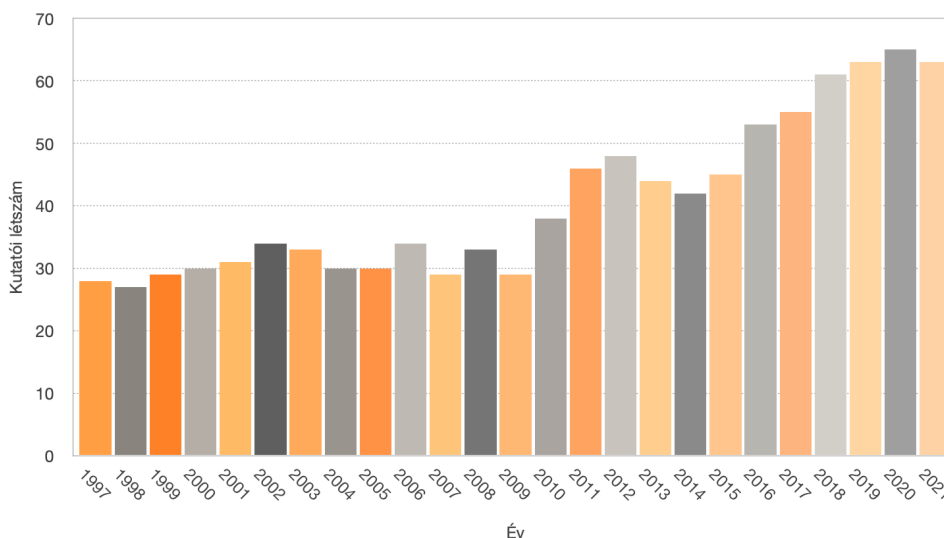
## Előzmények, aktuális helyzet



„...elhatároztam, hogy az egész csillagdat,  
úgy, amint van, az államnak adományozom.”  
/ Konkoly Thege Miklós /

A Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézete **az egyik legrégebbi kutatóintézet Magyarországon, alapítási dátumunk 1899**. Jelen formájában 2019-től az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat keretein belül, a CSFK legnagyobb intézeteként működik. Az Intézetben világviszonylatban is versenyképes kutatás folyik, amit nemzetközi pályázati sikerek és a szcientometriai mutatók egyaránt visszaigazolnak.

Az elmúlt mintegy más évtizedet a **megújulás** és a **gyors növekedés** jellemezte. A megújulás nemcsak a művelt tudományos témákat érintette hangsúlyosan, de a nemzetközi kutatócsoportokba és projektekbe való bekapcsolódást, a kutatói gárdát, és a nemzetköziesedést is. A növekedés a létszámban (**1. ábra**), a rendelkezésre álló anyagi külső és belső forrásokban és a tudományos teljesítményben (**2. ábra**) is hangsúlyozottan megnyilvánul.

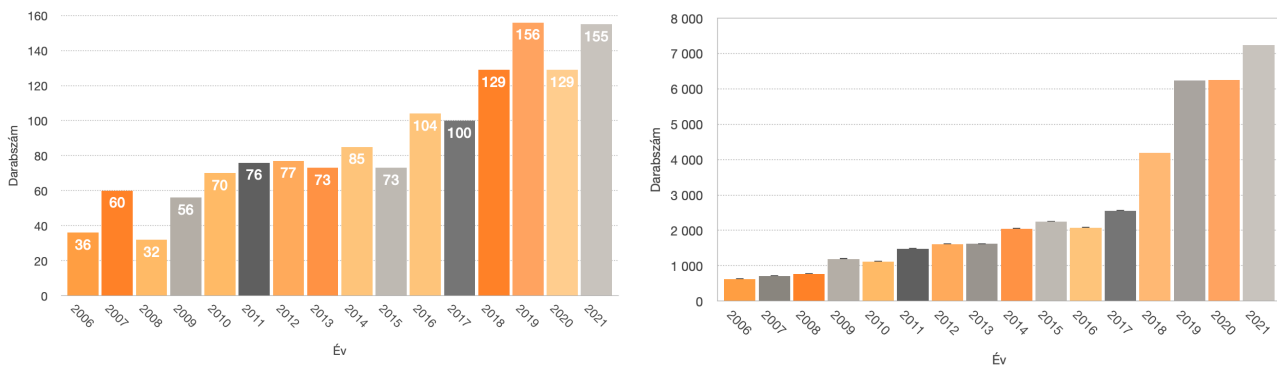


1. ábra A Csillagászati Intézet kutatói létszámának változása az elmúlt 25 évben.

A nagy pályázatok közül megemlíthető a 2017-ben elnyert **két ERC** (csillagkeletkezés és nukleáris asztrofizika témakörben), a 2016-17-ben elnyert **két GINOP**-pályázat (Kozmikus hatások és kockázatok, illetve Tranziens Asztrofizikai Objektumok) és az eddigi **öt Lendület-projekt** 2009 és 2018 között, és egy 2021-ben elnyert Élvi-pályázat. Ezek együttesen alapjaiban megújították és nemzetközileg láthatóvá és versenyképesé tették a kutatott területeket, jelentősen javították az intézet finansziális helyzetét, dinamikus létszám bővülést eredményeztek és számottevő műszaki és műszerfejlesztést tettek lehetővé.

Az intézetben művelt területek lefedik a modern csillagászat és asztrofizika jelentős részét. Ezek: a csillagok fizikája és fejlődése, változócsillagok kutatása, bolygók és bolygórendszerek fejlődése és vizsgálata, galaktikus archeológia, tranziens és nagyenergiájú

asztrofizikai jelenségek, extragalaktikus csillagászat, a Naprendszer kis égitestjei, nukleáris asztrofizika, laboratóriumi asztrofizika, műszerfejlesztés és csillagásztörténet. A kutatás nyolc kutatócsoportban zajlik a Csillagászati Intézetben. Ezek lazán, szervesen kapcsolódnak egymáshoz, gyakori a közös, több kutatócsoportot felölelő kutatási projekt, ami növeli a cél vezérelte, rugalmas reagálás lehetőségét. A legtöbb kutatócsoport munkáját átszövi az **űrcsillagászat**, ami egyre hangsúlyosabb tevékenység az Intézetben. Hasonlóképpen egyre elterjedtebb a **mesterséges intelligencia**, valamint a **nagy égboltfelmérésekben** való részvétel, és a **hatalmas adatbázisok** rutinszerű használata.



2. ábra A Csillagászati Intézet által publikált impakt faktoros cikkek (balra) és az azokra kapott hivatkozások évenkénti száma (jobbra) az elmúlt másfél évtizedben.

Az intézményben 63 kutató, 7 emeritusz, 14 demonstrátor (kutatási asszisztens) és számos egyetemi hallgató, doktorandusz dolgozik. Elmondhatjuk, hogy **kiváló személyi állománnyal** ellátott, **nagy potenciálokkal bíró intézetről** van szó. Jelenleg 14 külföldi kutatónk van, elsősorban az ERC-pályázatoknak köszönhetően. A határozott idejű munkaviszonnyal rendelkező tudományos munkatársak és posztdoktorok között ez az arány jelenleg pontosan 50%, ami visszatükrözi azt a vezetői szándékot, hogy a hazai és a nemzetközi munkaerőpiacról egyaránt merítünk. Az intézet munkanyelve ennek megfelelően magyar és angol. Az utóbbi 6-8 évben lezajlott **nemzetköziesedés** pozitív változás, mely segíti az intézet nemzetközi beágyazottságát és elfogadottságát.

Az utóbbi néhány évben számos kihíváshoz kellett alkalmazkodnunk, ilyen volt az irányítókörnyezet változása, a Kjt-Mt átmenet, a CSFK szervezeti átalakulása, új telephely keresése és a járványhelyzet. Úgy látom, hogy a kutatóközösség és a menedzsment az eddigi sikerekre alapozva, a megváltozó körülményekhez rugalmasan alkalmazkodva képes volt a magas színvonalú értékteremtő tudományos munka megőrzésére, az új lehetőségek megragadására, és a megújulás továbbvitelére ezen kihívások közepette is.

Az intézet dinamikus fejlődésében egyelőre nem látszik megtorpanás. Ebből következően az előttünk álló időszak **legfontosabb feladata ennek a lendületnek a megtartása és a források folyamatos biztosítása** vagy emelése lesz. Pályázatom elfogadása esetén ezt a fenntarthatóságot, a mennyiségi és minőségi növekedést, illetve az egyéneken és a kutatócsoportokban rejlő további lehetőségek kibontakozását kívánom segíteni.

## Célkitűzések



*„Semmilyen szél nem kedvez annak,  
aki nem tudja, melyik kikötőbe tart.”  
/ Seneca /*

A helyzetelemzésből kitűnik, hogy a következő időszak legfontosabb feladatai a korábbi időszakban tapasztalt lendületnek és növekedésnek a megtartása, a futó pályázatok eredményes befejezése, új, ambiciózus projektek elindítása a meglévő finanszírozó környezet kihasználásával és az ezekhez **szükséges források folyamatos biztosítása** lesz a 2022 utáni időszakban is.

A jelenleg kutatott témák időszerűek, fontosak. Mindössze néhány esetben van szükség a futó témák megújulására, a hangsúlyok átgondolására, kivételes esetben új téma indítására. Meglátásom szerint a jövőben is az egyéni és kutatócsoporti kiválóságra kell építenünk. Fontos, hogy sikerességünk megőrzéséhez **újabb ERC-pályázato(ka)t nyerjünk**, és ehhez megtaláljuk a legesélyesebb jelölteket, bíztassuk, felkészítsük őket a feladatra, és a sikeres megmérettetéshez minden segítséget megadjunk. Ugyanígy indokolt a stratégiai felkészülés a **Lendület és egyéb hazai kiválósági pályázatokon** való indulást tekintve is.

Szilárd meggyőződésem, hogy **egy kutatóintézet akkor lehet sikeres, ha a benne dolgozók** – kutatók és nem kutatók egyaránt – **sikeresek**. A fenti célok eléréséhez éppen ezért kritikus fontosságú, hogy minden munkavállaló a maximális teljesítményt tudja nyújtani a maga területén, ennek érdekében magáévá tegye a szervezeti célkitűzéseket, megbecsülve érezze magát, és motivált legyen. A korábbi igazgatói ciklusom alatt indított, **képzésre és az egyének fejlesztésére koncentráló programot** szeretném továbbvinni, külön a kutatóknak és a kutatást támogató munkavállalóknak is, szem előtt tartva az egyéni fejlődést, az egymás után következő karrierszakaszokat is.

A kutatócsoportok és egyének munkájának előfeltétele **az információ megfelelő áramlása és a segítő adminisztratív környezet** kialakítása. Mindkét feltételrendszer optimalizálásában sokat tehet az igazgató. Összességében egy szerethető, nemzetközi szinten is vonzó intézetet képelek el, ahol elégedett hazai és külföldi munkavállalók dolgoznak, mindenki tudja a dolgát, és kiváló munkahelyi légkör uralkodik.

Ha mindezek a feltételek teljesülnek, akkor az Intézet létszámában és eredményeiben tapasztalt gyors növekedés megalapozza azt a reális célt, hogy a Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet **Közép-Európa vezető csillagászati intézete legyen**. Ha a létszámot és a tudományos teljesítményt, publikációkat tekintjük, akkor már most is az élmezőnyben vagyunk ebben a ligában. Az összehasonlítás megtehető a hasonló adottságokkal rendelkező bécsi, a csehországi, a szlovák, szerb, szlovén, de akár a lengyel intézetekkel, tanszékekkel is. Utóbbiak közül a Lengyel Tudományos Akadémia Nicolaus Copernicus Csillagászati Központja emelkedik ki, aminek saját doktori iskolája van, így velük egyedül ezen a téren nem tudjuk felvenni a versenyt, de mind a tudománymetriai adatokat, mind pedig a kevésbé megfogható elismertséget és presztízsét tekintve pozíciónk további erősítését reális célkitűzésnek gondolom.

A továbbiakban a megfogalmazott célokhoz vezető legfontosabb tennivalókat foglalom össze.

## Kutatás és kiválóság, tudományos program



*”Csak akkor lehetsz a legjobb, ha a legjobbakkal veszed fel a versenyt.”*

*/ Gundel Károly /*

Az utóbbi időben több, az Intézetben tradicionálisnak mondható kutatási program megújult. Ilyen a **változócsillagok vizsgálata**, mely ma már nagy földi és űrbéli égboltfelméréseken alapul és többdimenziós numerikus elméleti számításokkal megtámogatott. A **csillagfejlődés és fiatal csillagok kutatását** egy Lendület, majd egy ERC Starting Grant, a **Naprendszer kis égitestei** és az **asztrofizikai tranziens jelenségek** kutatását pedig egy-egy dedikált GINOP pályázat emelte magasabb szintre. Új kutatási területek is indultak, például a **nukleáris asztrofizika**, szintén egy Lendület, majd egy ERC Consolidator Grantnak köszönhetően. A futó, nagy volumenű és legnagyobb presztízsű pályázatok továbbvitele, sikeres befejezése egyértelmű prioritás.

Az intézet vezetésében az eddig is jelen lévő **kutatócsoporti és egyéni szinten jelentkező autonómiának** továbbra is kulcsfontosságú szerepet szánok. Intézetigazgatóként azonban stratégiai és esetenként új területek meghatározása is elengedhetetlen. Néhány új és megújuló kutatási terület, melyekre korábbi hazai sikeres működésük, vagy éppen a nemzetközi trendek figyelembevételére alapján nagyobb hangsúlyt szeretnék fektetni:

Az **(1) űrcsillagászat** fejlesztése, ideértve az európai és amerikai űrcsillagászati programokban való részvételt, kiemelten a Gaia, a CHEOPS missziókban való sikeres kutatások folytatását, az Európai Űgynökség 2026-ra (PLATO) és 2028-ra (Ariel) tervezett exobolygókutató űrtávcsöves projektekben való hangsúlyos részvételt, és a James Webb Űrtávcső lehetőségeinek minél szélesebb körű kihasználását. Ez utóbbi törekvésnek elfogadott, intézeti kutató által vezetett tudományos program ad reális alapot, a PLATO-ban és az Arielben pedig már most szignifikáns előkészítő tevékenységet tud felmutatni az Intézet. Ehhez kapcsolódik az Intézetben folyó **(2) műholdépítési program**, melynek folytatását és bővítését a kezdeti sikeres lépések (GRBAAlpha felbocsátása és működése) nyomán kiemelten fontosnak érzem.

A KHK GINOP támogatásnak köszönhetően pizskéstetői Schmidt-távcsőre szerelt 2,9 x 2,9 fokos látómezőt adó új nagy CCD-kamerának köszönhetően új lendületet kaptak az Intézetben folyó **(3) naprendszeres felfedező kutatások**. A közelmúlt sikerei (70 földszűrő kisbolygó, új üstökös felfedezése, majd egy bolygónkba csapódó kisbolygó megtalálása a becsapódás előtt 2 órával) nemcsak a szakma, de a legszélesebb nemzetközi közösség és média érdeklődését is felkeltették. Ennek az egyedülálló kapacitásnak a bővítése, bolygó- és katasztrófavédelmi szakfeladatok szolgálatába állítása, valamint az ehhez szükséges anyagi források megteremtése szintén kézenfekvő feladat.

A **(4) mesterséges intelligencia**, illetve **gépi tanulás** egyre inkább bevett kutatási módszerek, nem csak az MTA Lendület Lokális Kozmológia Kutatócsoport, de az Intézet több más kutatócsoportjában is. Ennek kapcsán említendő, hogy több csoport együttműködéséből beszereztünk és bővítettünk egy 6 GPU-t tartalmazó dedikált szervert neurális hálók számításaihoz. Már most vannak közös, több kutatócsoportot lefedő kutatási programok többek között változócsillagok klasszifikációjára, flerek detektálásra, fiatal csillagok azonosítására. A csoportok közötti szinergiák megerősítése fontos feladat; a hasonló módszerek elsajátítása, jó gyakorlatok megismerése több kutatási témát is támogathatna.

A **(5) nagy égboltfelméréseiből és a Big Data forradalomból** a Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet sem vonhatja ki magát. A következő évtized egyik legfontosabb földfelszíni égboltfelmérő programjában, a Vera Rubin Observatórium **Legacy Survey of Space and Time (LSST)** programban a 2018-ban elnyert Lendület pályázatnak köszönhetően a Csillagászati Intézet hivatalosan megnövekedett létszámmal fog tudni részt venni (összesen 3 PI + 12 fiatal kutató vs. korábban 1 PI + 4 fiatal kutató), ezáltal a változócsillagok kutatásán és a galaktikus archeológián túl Naprendszerrel és asztrofizikai tranziensekkel foglalkozó LSST-csoportok is alakulnak. A következő években meghatározó jelentőségű lesz ennek az egyedülálló lehetőségnek a maximális kihasználása.

### A kiválóság támogatása



„... le hasard ne favorise que les esprits préparés”  
/ Louis Pasteur/

A legnagyobb presztízsű ERC és egyéb európai pályázatok, a hazai operatív programokhoz hasonló nagypályázatok, de a Lendület, az Élvonat, az NKFIH témapályázata, az ESA-pályázatok, és ezek elnyerése az **intézet további fejlődésének zálogai**. Ezért stratégiai jelentőségű, hogy a potenciális pályázókat akár már évekkel a pályázat beadása előtt azonosítsuk, bátorítsuk és felkészítsük a megmérettetésre, és ehhez erőforrásokat is allokáljunk. Ehhez részben segítséget nyújt az **egyéni teljesítményértékelés**, amit az eddigiekhez hasonlóan a jövőben is következetesen alkalmazni kívánok.

Hasonlóan fontos a **reális karrierpálya felvázolása és segítése** a hallgató és demonstrátori státusztól a fiatal kutatón, majd az önállóan pályázni képes posztdoktoron keresztül a nagypályázatok sikeresen menedzselő kutatócsoportvezetőig és tovább. Ebben is – bár a legtöbb kutató és kutatócsoport tisztában van a lehetőségekkel – tudatos építkezésre van szükség. A **fiatal kutatók külföldi tapasztalatszerzését** is támogatni kívánom. Fontos, hogy állandó állásra pályázó fiatalok kellő külföldi tapasztalat birtokában kezdjék következő karrierszakaszukat, vagy éppen az önálló kutatócsoportvezetést. A kutatócserére és -mobilitásra sokféle lehetőség van az egyéni állaspályázatokon túl is, pl. európai pályázatok, COST Action, ESO-, illetve ESA gyakornoki és PhD-pozíciók és egyedi megállapodások partnerintézetekkel. Ezen lehetőségek felkutatása és hírük eljuttatása az érintettekhez alapvető feladat. Stratégiai fontosságú az egyéni és kutatócsoport szintű tudatos **publikációs stratégia** kialakítása. Ezen belül a nagy presztízsű publikációk megcélzására is bátorítani kell a kutatókat. 2015-től kezdve minden évben sikerült a legmagasabb presztízsű folyóiratokban publikálnunk (Nature, Nature Astronomy, Science, PNAS, ...). Mindent el kell követni, hogy ez a tendencia folytatódjon.

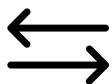
Megkerülhetetlen a létező **egyetemi együttműködések** (oktatás, részvétel a doktori programokban, laboratóriumi helyszín, nyári gyakorlat, közös témavezetések) folytatása, illetve bővítése. A rendkívül sikeres **demonstrátori (kutatási asszisztensi) programunk** folytatása nem is lehet kérdés, hiszen fontos (kezdő) lépcsőfoka a kutatói karriernek, az intézeti kutatói gárdába, illetve egy-egy kutatócsoportba való illeszkedésnek. Az egyéni karriernek nyomon követése révén tudjuk, hogy demonstrátoraink a világ élvonalbeli doktori iskolába nyernek felvételt, és az országos megmérettetéseken (pl. OTDK) is kimagaslóan teljesítenek. A kezdetben elsősorban obszervációs csillagászatra épülő demonstrátori programot éppen az én kezdeményezésemre bővítettük ki „numerikus demonstrátori” és

„műszerfejlesztő/mérnöki” lehetőségekkel is, melyek ma már szintén keresettek. A jelenlegi évi demonstrátori 14-15 fős létszám szinten tartását igen, bővítését nem tartom célszerűnek. A felvételinél alkalmazott (kétszeres túljelentkezésünk van évről évre) minőségi szűrés azonban láthatóan eredményes. A nálunk **témavezetett hallgatók további szakmai lehetőségeinek bővítését** már nem intézményi keretek között, hanem regionális szinten képelem el. Ennek fontos eleme lesz az Nemzetközi Visegrád Alaptól a Nemzetközi Csillagászati Unió koordinálásával 2022-ben elnyert pályázatunk, mely a csillagászasztrófikus egyetemi hallgatóknak kínál nyári gyakorlati lehetőséget a V4 országok oktatási és kutatási intézményeiben, a felmerülő költségek teljes támogatásával. A projekt hazai koordinálását Intézetünk végzi.

A **kutatók támogatása** szintén fontos prioritás. Rugalmas munkaidővel, hosszabb gyermekgondozással töltött szünet utáni visszailleszkedési programmal, akár az ilyen szünetek alatt is fenntartott heti alacsony számú munkaórát lefedő speciális részállással, baba-mama irodával és a kollektíva részére szervezett gyermekes programokkal tudjuk a „küzdőtér” lejtését mérsékelni. Ezekon túl, a megszakadt karrier folytatását segítő belső pályázatok kiírása is segítheti az érintett munkavállalókat. Az itt tapasztalt nehézségek megértése, feltárása és orvoslása érdekében is részt vettem a CSFK Nemek közötti egyenlőségi tervének (Gender Equality Plan) kidolgozásában, ami egyes uniós pályázatok elnyerésének is feltétele.

Úgyszintén fontos szempont az intézet – már a bevezetőben megfogalmazott – **nemzetközivé válása**. A legkiemelkedőbb külföldi kutatók idevonzása, hosszabb időre intézetünkben tartása, pályázatokra bátorítása, később akár állandósítása szintén a jövőbeli igazgató feladata, sőt kötelessége, hiszen ez tovább növeli az intézet vonzóképességét, teljesítményét, láthatóságát és jó hírnevét, aminek már most vannak kézzelfogható jelei.

## Igazgatási feladatok



„Kommunikáció, kommunikáció, kommunikáció, ...”  
/ ismeretlen /

Vezetői koncepcióm egyik fókuszpontjában a **kommunikáció**, a visszajelzés fontossága áll, melynek mindkét irányban működni kell. A vezetőnek is szüksége van az állandó visszajelzésre; döntő fontosságú, hogy rajta tartsa kezét az események ütőerén. Ugyanakkor legalább ennyire életbevágó a zökkenőmentes működés szempontjából, hogy a beosztottak is kapjanak visszajelzést, elismerést, bátorítást, tanácsot szakmai, sőt adott esetben – ha igénylik – munkahelyen kívüli problémáikban is. A belső kommunikáción kívül a külvilággal való kommunikáció is fontos: hogyan jelenik meg az intézet, mit lát belőlünk a külvilág? Ez nagy felelősség is egyben, hiszen a Magyarországon csillagászatot művelő kutatók jelentős részét koncentrálna a Csillagászati Intézet.

## Belső kommunikáció

Megbízatom hosszabbítása esetén a beosztottakkal való kapcsolattartásban a „**nyitott ajtó**” elvét kívánom megvalósítani, ahogy eddigi vezetői pályafutásom alatt is tettem. Szeretném, ha mindenki számára világos lenne, hogy bármilyen probléma esetén azonnal, vagy rövid időn



belül személyesen konzultálhat az igazgatóval. Az előző ciklus során mindenkit – kutatókat és nem kutatókat egyaránt – **személyes megbeszélésre** invitáltam, ahol kényesebb, egyénre szabott, illetve az egyéni teljesítményértékeléssel kapcsolatos kérdések is előkerülhettek, és jobban megismerhettem az egyéni problémákat is.

Az új munkavállalók beilleszkedését segítő elkészült egy rövid, a kutatóközponttal kapcsolatos legfontosabb információkat tartalmazó kétnyelvű anyag.

A belső kommunikáció **elsődleges csatornája** a kétnyelvű (magyar/angol) **email**. Elvárásnak tekintem, hogy az igazgatói leveleket mindenki ennek megfelelően olvassa, és megismerje. A másik oldalról ugyanakkor az is jogos elvárás, hogy minden jelentős eseményről, feladatról, esetleges problémáról mindenki időben értesüljön. Ennek megszervezése is a mindenkori igazgató feladata.

A **KOTTA**, azaz a KONkoly Tudományos TANács szerepét meg kívánom tartani. A **kétirányú információáramlás** elengedhetetlen eszközének tartom, hiszen gyakran nem célszerű minden egyes kutatót egyénileg megkeresni egyes kérdésekben, erre kiválóan alkalmasak a kutatócsoportvezetők és a nagyprojektek vezetői. A kölcsönös bizalom elve értelmében tőlük el is várt a proaktív, segítő hozzáállást.

A **magyarul nem beszélő kutatók speciális problémáinak** megoldását (a lakásbérleéstől az adóbevalláson keresztül az iskoláztatásig) szintén lényegesnek tartom. Ebbe a körbe szabályzatok, az SZMSZ, a szerződések, belső dokumentumok angol nyelven való elérhetővé tételét is beleértem. Büszkén írhatom, hogy ez a folyamat az előző igazgatói ciklusban gyakorlatilag a végéhez ért, a szabályzatok legalább kivonatszintű lefordítása viszont még hátra van, és elérendő cél. A CSI szemináriumainak, eseményeinek, körleveleinek, bizottsági üléseinek, szabályzatainak, a telephelyek feliratainak és honlapjának nyelve szintén automatikusan kettős (magyar/angol).

## Külső kommunikáció

Alapvetőnek tartom az **Intézet külvilág felé történő megjelenésének** folyamatos nyomon követését és **professzionális alapokra helyezését**. A „Konkoly” brand megismertetése és fejlesztése terén még rendelkezünk tartalékokkal. A tudománykommunikáción túl számos felületen megjelenünk, digitális jelenlétünk a virtuális térben szintén egyre fontosabb. A majd' 30 éves [konkoly.hu](http://konkoly.hu) honlap **komplett megújítása** elodázhatatlan, a jelenlegi formájában kevéssé felel meg a 21. század infokommunikációs kihívásainak. A folyamatot elindítottuk, előreláthatólag 2022 végére már a modern, de minden korábbi funkciót megőrző honlap fogadja majd a látogatókat.

A **tudományos ismeretterjesztés, a közönségkapcsolati munka, a sajtóval és ezen a téren az Eötvös Loránd Kutatási Hálózattal való kapcsolattartás, valamint a svábhegyi és piszkéstetői látogatások szervezésének** oroszánrészt szerencsés módon átvette a CSFK 100%-os tulajdonában álló Magyar Csillagászat Nonprofit Kft. és az általa üzemeltetett Svábhegyi Csillagvizsgáló Interaktív Bemutatóközpont. Az együttműködés az Intézet és a Kft. között elmúlt években zökkenőmentes és gyümölcsöző volt. Ezen a téren a jól bevált recepten és profi csapaton nem kívánok változtatni. Fontosnak tartom a kutatók – főleg az újak és a fiatalok – bevonását és ösztönzését a tudománykommunikációs folyamatba.



## Fókuszban a humán erőforrás



*„... a legfontosabb erőforrás maga az ember ...”  
/ ismeretlen /*

A Csillagászati Intézetben szakmailag erős kutatói és nem-kutatói gárda dolgozik. Ezzel a véleményem szerint **legfontosabb erőforrással való gondos gazdálkodás** áll igazgatói koncepcióm másik fókuszpontjában. Ennek szellemében továbbra is különös hangsúlyt szeretnék fektetni a **képzésre** és az **oktatásra**.

Alapvető a fiatal kutatók rendszeres beszámoltatása, szemináriumok, előadások tartásával. Kívánatos mentorálásuk, segítségük, haladásuk felmérése a PhD felé vezető úton, a témavezetők mellett akár az Intézet kutatói közösségének bevonásával. Szintén jó, ha a kutatói karrierállomásokról már a pályakezdők is pontos képpel rendelkeznek. A kutatók esetében is alapvető a **szakmai továbbképzés**, ilyen bevált kezdeményezés volt a két éve meghirdetett Python-kurzus. A **PhD fokozat és az MTA doktori cím** megszerzésére irányuló eljárások megindítását szorgalmazom minden, megfelelő szinten tartó kutató esetében. Az akadémiai doktori értekezés megírását és benyújtását egyszeri pénzjutalom révén kívánom elősegíteni. A **nem kutatói állomány** részére szintén elengedhetetlennek tartom a szakmai továbbképzéseken való részvétel biztosítását. Ide tartozik, hogy a Csillagászati Intézet a Magyar Csillagászat Nonprofit Kft-n keresztül támogatja **középiskolai tehetséggondozást**, ezen belül pedig kiemelten is a nemzetközi csillagászati és asztrofizikai olimpiákra való, az egész országra kiterjedő felkészítő és szervező munkát.

Folytatni kívánom a **Konkoly Nobel-programot**, aminek keretében elkezdtek a leghíresebb (Nobel-díjas és más vezető) kutatók meghívását az Intézetbe, egy-egy workshop vagy szemináriumi előadás erejéig, de akár hosszabb időre is. Az utóbbi két évben olyan vezető kutatók tartottak szemináriumi előadást az Intézetben, mint **Jocelyn Bell Burnell**, a pulzárak felfedezője, **Conny Aerts**, a csillagszeizmológia vezéregyénisége, vagy **Eric Feigelson**, az Astrophysical Journal folyóiratcsalád statisztikai editora. Egy-egy terület vezető kutatói, vagy a legnagyobb hatású nemzetközi megakollaborációk (űrprogramok, égboltfelmérések stb.) vezetői olyan inspirációt adhatnak a fiatal (és nem annyira fiatal) kutatóknak, amit nehéz más módon elérni. Ezen a téren az Akadémia vendégkutatói programja is kiváló lehetőségeket nyújt.

Sajnos a koronavírus járvány, az ezzel kapcsolatos bezártság és a személyes kapcsolatok hiánya erős nyomott hagyott a Csillagászati Intézet kollektíváján. Ennek enyhítésére kidolgoztuk és bevezettük a **Konkoly Mentális Egészségmegőrző Programot**, amit szükség esetén fenntartunk. Ebben pszichológiai segítségnyújtás (angol nyelven is) megszervezése és költségeinek támogatása, valamint járványügyi szempontból is biztonságos módon megszervezett szociális események szervezése is szerepelt.

Végül, de nem utolsósorban, összhangban a **CSFK Értéknyilatkozatával**, fontosnak tartom az azonos lehetőségek biztosítását, egymás személyének tiszteletét, munkájának megbecsülését, a kutatói integritás maximális megőrzését, valamint mindennemű visszaélés kerülését és megakadályozását, mindezek betartását és betartatását **korra, nemre, vallásra, szexuális orientációra és beosztásra való tekintet nélkül**. Ennek elősegítésére a Csillagászati Intézetben 2020. áprilisában **Etikai Bizottságot** hoztam létre.

## Kutatási infrastruktúrák



„... a távcső mellett és egyéb úton szerzett szellemi örömök...”  
/ Kulin György /

A Csillagászati Intézet által üzemeltetett **Piszkéstetői Megfigyelő Állomás** nem csak az intézeti kutatókat, de a hazai teljes csillagászközösséget és kisebb részben külföldi kutatókat is kiszolgálja, joggal mondhatjuk, hogy Nemzeti Observatóriumként működik. Az Observatórium 2021 végén elnyerte az NKFIH által meghirdetett magyarországi TOP50 Kutatási Infrastruktúra megtisztelő címet. A mátrai komplexum hosszú ideje tartó felújítása nem ért véget, néhány kisebb felújítandó, és nagyobb rekonstrukció forrás függvényében megvalósítandó, de az eddigi jórészt saját erőből végzett fejlesztésekkel elértük, hogy megszépült, méltó munkakörnyezet fogadja a kutatókat. A lezajlott infrastruktúra-fejlesztésnek köszönhetően (80 cm-es automata távcső, a 2,9 x 2,9 fokok új CCD-kamera a Schmidt-teleszkópon, az 1m-es RCC távcső felújított nagy kamerája) a futó tudományos programok is új lendületet kaptak. A legfontosabb célkitűzés, hogy **minden távcső és műszer** üzemszerűen működjön, **folyamatos rendelkezésre** állást biztosítva a kutatóknak. Az ügyeletes csillagász program folytatása kívánatosnak látszik mind a műszerek optimális kihasználtsága, mind a fiatal kutatók, intézeti demonstrátorok számára házon belül elérhető tapasztalatszerzés szempontjából.



Az **űreszközök és űrteleszkópok** (Kepler/K2, Gaia, TESS, HST, infravörös és röntgenteleszkópok, Nap- és in-situ Naprendszerbeli szondák) fontos szerepet játszottak az Intézet tudományos vizsgálataiban és a jövőben is fontos szerephez fognak jutni. A CHEOPS, a James Webb Űrteleszkóp és később a PLATO és ARIEL felbocsátásával intézetünk kutatóinak lehetőségei is tovább fognak bővülni.

Fontos a földfelszíni csúcsműszerekhez való hozzáférés is. A már említett LSST-hez csatlakozás fontossága mellett szilárd meggyőződésem, hogy a magyar csillagászatnak az európai elit közösségben van a megérdemelt helye. Ezért az **Európai Déli Observatóriumhoz való magyar csatlakozást** és ezáltal a működő és tervezett világszínvonalú műszerekhez alanyi jogon való hozzáférést kulcskérdésnek tartom. A kérdés napirenden tartásában és a csatlakozáshoz szüksége háttéranyagok előkészítésében eddig is részt vettem, és az ESO Outreach Network (ESON) magyar képviselőjeként az ESO-hírek fordításának koordinálásával, és az ESO-t érintő hírek széles közönséghez való eljuttatásával és a kommunikáció szervezésével immár ötödik éve mozdítom előre az ügyet. Amennyiben intézetigazgatóként bizalmat kapok, a csatlakozás ügyét továbbra is maximálisan támogatni fogok. Kívánatos, hogy hosszú távon műszaki osztályunk és mérnökeink a legfejlettebb **földfelszíni és űrbe telepített műszerek fejlesztésében** is részt vegyenek. Ennek a rendszerszintű kialakítása, a referenciák megszerzése hosszú távú stratégia kialakítását tételezi fel.

Az **Intézet könyvtárát** – ideértve a csillagászati és asztrofizikai elektronikus folyóiratok elérését is – szintén a kutatási infrastruktúra lényeges részének tartom. A könyvtár funkciója és működése az utóbbi időben szintén megújult, ennek megfelelően a működését jellemző hangsúlyok is eltolódtak. Ezzel összhangban törekedni kell a kutatók által használt folyóiratok elérésének zökkenőmentes biztosítására, ám értékes, egyedi könyvgyűjteményének megőrzését, tudományos igényű kutatását, valamint a nagyközönségnek történő bemutatását szintén elérhető és elérendő célnak gondolom.



## Szabó Róbert és a Csillagászati Intézet

*„A vezetés nem jog az irányításra, hanem felhatalmazás a szolgálatra.”  
/ ismeretlen /*

Huszonhárom éve kerültem a Csillagászati Kutatóintézetbe (a Csillagászati Intézet elődjébe) fiatal kutatóként. Végig követtem, sőt tevékeny részese voltam az utóbbi évek rohamos átalakulásainak, melynek során a két évtizeddel ezelőtt kb. 30 kutatóval, egyetlen titkárnővel és néhány fős gazdasági osztállyal rendelkező intézet a mai, 100 munkavállalóval, 63 kutatóval, 7 emeritusz kutatóval, 30 fős kisegítő személyzettel (műszak, informatika, projektmenedzsment, könyvtár, gondnok, tudománykommunikáció) büszkélkedő, tucatnyi hallgatót foglalkoztató, nemzetközi és hazai nagypályázatokat eredményesen megvalósító, a nemzetközi porondon is elismert intézetté vált. A beágyazottság előnyeit több területen érzem: minden korábbi kollégát ismerek, és két év kivételével itt voltam akkor is, amikor a fiatalabb kutatógeneráció az intézethez került. Ennek következtében a személyes ismertség mellett jó rálátással rendelkezem a jelenlegi és előttünk álló problémákra is.

Kamatoztathatom az elmúlt évek alatt az igazgatásban szerzett tapasztalataimat is: 2016-tól három éven keresztül voltam az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpontjának **tudományos titkára**. Részt vettem az Igazgatótanácsi és KUTTA-üléseken, vezettem ezek emlékeztetőit. Részem volt a Külső Tanácsadó Testület anyagainak és üléseinek előkészítésében, és a jegyzőkönyvek vezetésében. Volt **kockázatkezelési megbízottként** kiváló áttekintéssel rendelkezem a szervezet összes folyamatáról, kapcsolatot építettem a folyamatgazdákkal, részt vettem belső szabályzat aktualizálásában.

A Csillagászati Intézet **igazgatóhelyetteseként** az intézeti Konkoly Tudományos Tanács ülésein vettem részt, vezettem ezek emlékeztetőit. Jelen voltam az intézeti tudományos, gazdasági, személyi és ügyviteli kérdések megvitatásában, rendszeresen segítettem a beszámolók készítésében. Mindezek mellett szorosan együtt dolgoztam a jelenlegi főigazgatóval. **Megbízott igazgatói** tevékenységemet a teendők átvétele és az egyes területek áttekintése mellett az NKFIH TKP-pályázata és az ITM-MTA által kezdeményezett átvilágításhoz szükséges anyagok és az éves beszámolók elkészítése elkészítésével kezdtem. **Igazgatóként** az irányítófejezeti váltással, a Kjt-Mt átmenettel, a járványhelyzet okozta nehézségekkel és a dinamikus bővülés miatt szükséges új telephely nyitással is voltak feladataim. Büszkén mondhatom, hogy a nem szokványos akadályokat is sikerrel vette az Intézet menedzsmentje. A korábbi évek munkakapcsolata alapján harmonikus és kooperatív együttműködés alakult ki a Főigazgatóval és a többi CSFK-intézet igazgatójával.

Kutatóként, nemzetközi munkacsoportok vezetőjeként, Lendület-nyertesként, és intézetvezetőként is volt alkalmam bizonyítani rátermettségemet. A megfogalmazott célkitűzések végrehajtásával szívesen szolgálnám tovább a Csillagászati Intézet stratégiai céljainak elérését, melyre a fent részletezett tapasztalataim hitem szerint jó alapot szolgáltatnak.

Budapest, 2022. május 20.

Szabó Róbert

# Középtávú intézetfejlesztési stratégia

## CSFK Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet

Szabó Róbert

### Kutatási intézetfejlesztési stratégia 2022-2027

A 2021-ben a fent jelzett időszakra, a Csillagászati Intézet tekintetében megfogalmazott kutatási stratégia három fő csapásiránya a következő:

#### 1. Űrcsillagászat, műholdfejlesztés, műszerépítés

Ennek első eleme az európai és **amerikai űrcsillagászati missziókban való részvétel** különböző szinteken, de minden esetben lényeges hozzájárulással. Az Európai Űrügynökség űrcsillagászati küldetéseiben (CHEOPS, PLATO, Ariel, Gaia) jelen vagyunk a (legfelső) tudományos testületekben, a NASA TESS missziójában jelentős munkacsoportokat vezetünk, a 2021 karácsonyán indított és a tudományos méréseket hamarosan megkezdő James Webb űrtávcsőhöz pedig saját jogon elnyert megfigyelési program révén kapcsolódunk. A demonstrált sikerekre építve stratégiai cél egy **saját kisműholdas flotta fejlesztése** és felbocsátása hazai és külföldi ipari partnerekkel együttműködve a nagyenergiás asztrofizika (gammafelvillanások) témakörben. A nanoműholdak tudományos alkalmazása teljesen újszerű terület a nagyenergiás űrcsillagászatban, itt világviszonylatban is vezető pozícióra törekszünk. A stratégiai irány harmadik eleme az Intézetünkben hagyományokkal rendelkező **műszerfejlesztés nagy földi távcsövekre**. Ennek legfontosabb előmozdítója dedikált pályázati forrás és/vagy a teljes jogú ESO-csatlakozás elérése lehet.

#### 2. Csillagok és csillagrendszerek asztrofizikája a Big Data korszakban

A 21. századi asztrofizika első évtizedei egyértelműen a nagy tudományos kollaborációk, a hatalmas adatmennyiség, vagyis az adatdömping jegyében telik. Ennek megfelelően csatlakozásunk a **nagy égboltfelmérésekhez** (pl. LSST@Vera Rubin Observatórium) egyértelmű prioritás, a **mesterséges intelligencia** és a **Big Data algoritmusok** alkalmazása pedig előfeltétele a tudományos eredmények elérésének. Ez a stratégiai irány magába foglalja a **csillagok asztrofizikáját**, a csillagfejlődést, beleértve a csillagkeletkezést és a csillagfejlődési végállapotokat, tranzienseket is, a csillagok fedéseit, pulzációját és aktivitását, a csillaghalmazok és a Galaxis szerkezetét és keletkezését, valamint az extragalaktikus és **többcsatornás csillagászatot** is. Az eddigiek kiterjesztéseként tárgyalások folynak az **nagyenergiás asztrofizika** intézeti bevezetéséről az IceCube-Gen2 kollaborációban való részvétel révén, **gravitációshullám detektálásban való részvételről** az épülő európai harmadik generációs gravitációshullám-obszervatóriumhoz, az Einstein Teleszkóphoz való csatlakozáson keresztül, és az eleddig hiányzó **kozmológia** meghonosításáról egy beadott

Lendület-pályázat formájában. Ezen új irányok meghonosítása kívánatos lenne a következő időszakban, mivel kitűnően egészítenék ki az Intézet jelenlegi kutatási portfólióját. Kurrens, sok hivatkozással járó, nagy kollaborációkban végzett kutatásokról van szó, melyek intézetünk nemzetközi súlyát és láthatóságát is jelentős mértékben növelnék.

### 3. A Naprendszer közel és távol

A szintén jelentős előzményekkel bíró téma reneszánszát éli Intézetünkben. A **földközeli kis égitestek kutatása** bolygóvédelmi szempontból is jelentős. Viszonylag szerény lehetőségeink ellenére a világ élvonalába tartozunk a témában. Az **üstökösök és Neptunuszon túli objektumok** vizsgálata a Naprendszer kialakulásának kérdéseire vihetne közelebb, míg a **Mars kutatásának** motivációját a **földön kívüli élet keresése** szolgáltatja. Itt szoros kapcsolat alakult ki több intézetbeli kutatócsoport és az új, közvetlenül a főigazgató alá rendelt „Eredet Intézet” (Origins Institute) csoport között. Az együttműködés megkoronázása lenne a beadott ERC Synergy pályázat sikere, melynek fő kezdeményezője és koordinátora a CSFK (4-ből 2 PI). A **meteoritvizsgálatok** szoros szinergiában folynak a Földtani és Geokémiai Intézet kutatóival és műszerállományával. In situ mérésekbe való bekapcsolódásra az ESA misszióin (JUICE, Comet Interceptor) és a PRODEX sémán keresztül van lehetőségünk. A Naprendszer kis égitestjei **okkultációs mérések** révén is tanulmányozhatók, a témában kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkeznek kutatóink piszkéstartói műszereinkre támaszkodva. Végül, de nem utolsósorban az **LSST** és a **James Webb űrtávcső** is jelentős Naprendszer-kutatási programmal rendelkezik. Az ezekben való bekapcsolódás természetes kiegészítése lesz a jelenleg folyó kutatásoknak.

A fenti kutatási irányok keretbe foglalják a mellékelt vezetői koncepcióban megfogalmazott, folyó és modernizált kutatási témákat, és teljes mértékben lefedik a Csillagászati Intézetben jelenleg is működő kutatócsoportok kutatási irányait, néhány helyen jelentősen kibővítve azokat.

A **piszkéstartói műszerpark** további **fejlesztésének lehetősége** teljes mértékben az esetleges megfelelő pályázati források vagy támogatások rendelkezési állásának függvénye. A közép-hosszú távú tervekben szerepel egy 2,5 méteres távcső vásárlása és spektroszkóppal való felszerelése, valamint a Schmidt-„felfedező távcső” nagyobb fénygyűjtőképességűre cserélése is. Mindkét műszer új távlatokat nyitna meg a magyarországi asztrofizikai kutatásokban.

### Humán intézetfejlesztési elképzelések 2022-2027

Ebben a pontban a személyi fejlesztések terveiről, azon belül is csak a kutatói állománnyal kapcsolatos elképzelésekről szólok. A nemkutatói állományt (többek között a CSFK Gazdasági Igazgatóság létszámának közelmúltbeli fejlesztésének és megújításának is köszönhetően) jelen formájában is alkalmasnak látom a stratégiai kutatási célok támogatására.

Az egyetemi hallgatókat célzó, rendkívül sikeres intézeti **demonstrátor program** (melyet nagy örömeinkre más kutatóközpontok is átvettek) folytatásáról részletesen szóltam vezetői koncepciómban, így itt nem ismétlem meg az ott kifejtett gondolatokat. Az MTA/ELKH **FIKUT** programjának lezárásával a friss diplomás fiatal kutatók alkalmazása nem megoldott, ennek saját forrásból való folytatása feltétlenül indokolt. **Posztdoktorok** esetében mind a hazai, mind a nemzetközi munkaerőpiacról válogatunk (hazai és külföldi határozott idejű

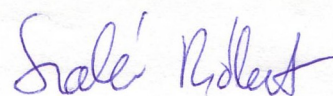
alkalmazásban álló posztdoktoraink száma éppen egyenlő). Ezt zömében a pályázati források teszik lehetővé. Célszerűnek látnám – akár **szponzorok** felkutatásával és bevonásával – határozott idejű **nevesített posztdoktori állást** (pl. Konkoly-posztdok) meghirdetni, mely a fizetésen túli kutatási dologi és személyi költségeket is fedezhetne. A legkiválóbb és ezért legkeresettebb, ERC-képes külföldi és hazai kutatók ide-, illetve hazacsábítása történhetne ún. „**matching funds**” felajánlásával, elnyert, vagy majdnem elnyert ERC-pályázatok és pályázók esetében is. A felajánlott támogatás kiegészítené az elnyert támogatást, vagy határozott időre helyettesítené azt, és lehetővé tenné az újrapályázást. Ennek bevezetése szintén „csupán” finansiális kérdés.

Kutatók felvétele esetén minden esetben szeretném bevezetni a **felvételi mini-bizottság**, vagy „search committee” intézményét, a kutatóközpont HR-munkatársaival és az Etikai, illetve a GEP Bizottsággal együttműködve, néhány kutatóval kiegészítve azt, a saját kutatócsoportomban valamint a demonstrátorok pályáztatásánál bevezetett és külföldön szinte mindenhol bevett gyakorlat nagyon kedvező tapasztalatai nyomán. Meggyőződésem szerint ennek bevezetésével nemcsak nagyobb biztonsággal találjuk meg a legalkalmasabb jelentkezőket, de az egész eljárás átláthatósága is javulna.

## Kutatási feltételek 2022-2027

Ebben a szakaszban egyetlen feltételre, **Intézetünk** fizikai **elhelyezésére** helyezem a hangsúlyt. A CSFK Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézete soha nem látott mértékben tudott növekedni az elmúlt másfél évtizedben. Nemcsak kutatási témáink, de létszámunk is gyarapodott, nemcsak tudományometriai számaink nőttek, de a leültetendő kollégák és hallgatók száma is, nemcsak a behozott pályázati források értek el rekordmagasságot, de az ezzel járó ügyintézők, adminisztrációs személyzet létszáma és a kiadások is emelkedtek. A Föld körül keringő önálló CSFK-műhold jeleit vesszük rádióon, de a cubesat összeszerelésére szolgáló laborterület szűkös. Mindez oda vezetett, hogy az utóbbi évek egyik legneuralgikusabb problémájává a kutatók elhelyezése (irodaterület szűkössége) vált. A tarthatatlan helyzet a két földtudományi intézet elhelyezésének szintén akut problémájával interferálva kényszerítette ki a normafai **új épület, azaz a CSFK-kutatópark** ötletét. Hiszem, hogy az elhelyezési gondjainkra a végső megoldást az új épület fogja elhozni. Amíg ez megvalósul, addig a Gazdasági Igazgatóság Budapestre, a normafai telephelyre költözése – minden előnye mellett – szintén súlyosbította a zsúfoltságot, amit csak a covid helyzet teremtette otthoni munkavégzés lehetősége enyhített valamelyest. Ez pedig elkerülhetlenné tette egy **új telephely** kialakítását (bérelt irodák formájában), s jelen sorok írásakor a Gazdasági Igazgatóság munkatársai és néhány kutató éppen első munkaóráikat töltik a **Millennium Tower II** telephelyen, a Duna másik oldalán. Hiszem, hogy mindez a pozitív fejlemény közép-hosszú távon megoldja immár évtizedes problémánkat, méltó és kényelmes helyet szolgáltatva a kutatóknak és nem-kutatói állományunk egyaránt.

Budapest, 2022. május 20.



Szabó Róbert