

A tudomány elérhető

# Becoming Jane



VEB 2023

Európa Kulturális Fővárosa



hope



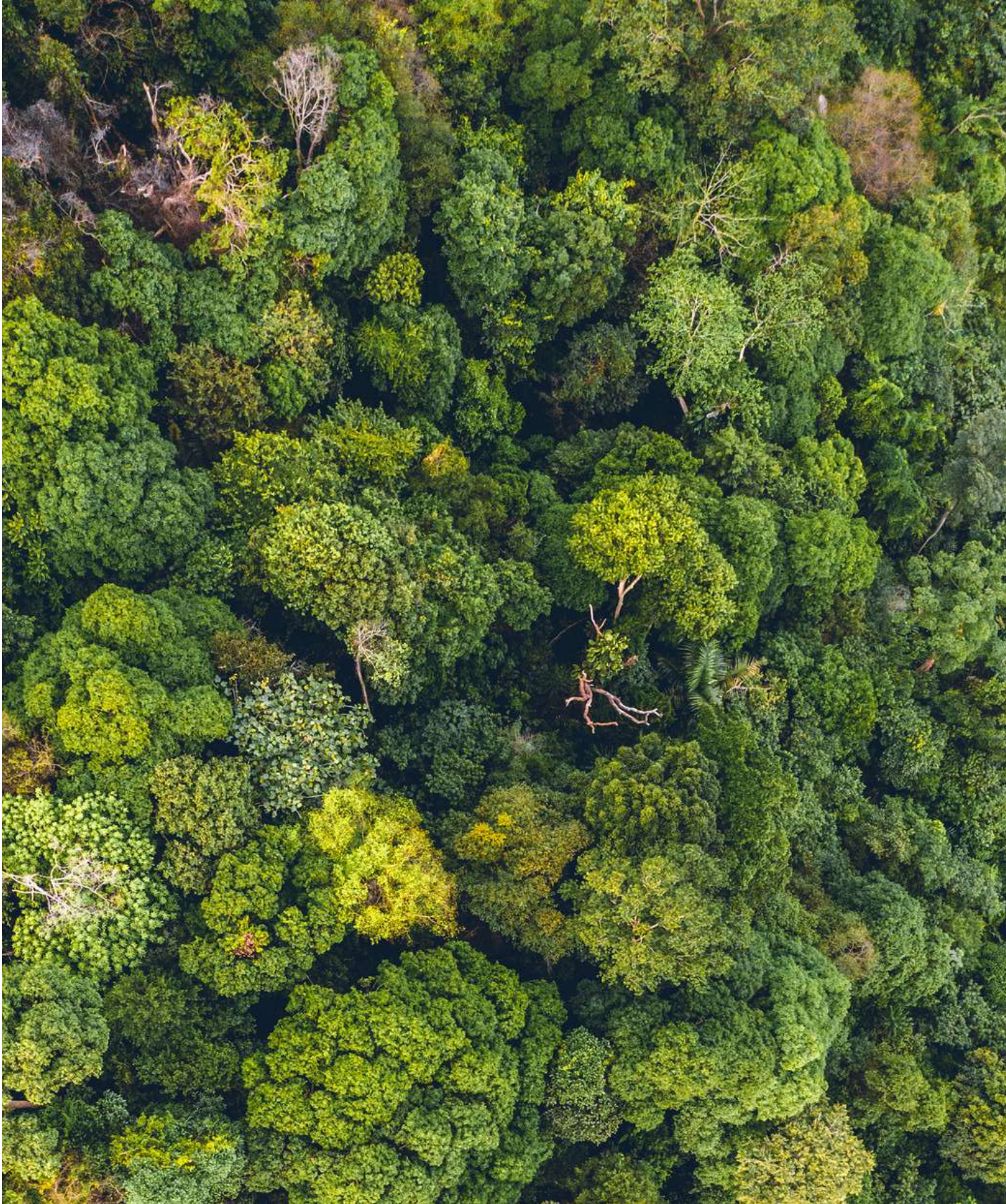
Pannon Egyetem  
University of Pannonia



Jane Goodall Intézet  
Magyarország



Veszprém-Balaton 2023  
Európa Kulturális Fővárosa



# Tartalomjegyzék



|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Köszöntő  | 4  |
| 2.  | Fenntarthatóság   | 6  |
| 3.  | Fenntartható fejlődési célok  | 8  |
| 4.  | Pannon Egyetem<br>fenntarthatósághoz kapcsolódó<br>missziója                  | 16 |
| 5.  | A PE - HOPE csapat, a HOPE<br>célja és üzenete                                | 17 |
| 6.  | „A” szekció: A fenntarthatóság<br>ökológiai kihívásai                         | 19 |
|     | 6.1 Globális éghajlatváltozás   | 20 |
|     | 6.2 Globális ökológiai folyamatok<br>és a fenntarthatóság korlátai            | 22 |
|     | 6.3 Biodiverzitás   | 24 |
|     | 6.4 Energiaproblémák  | 26 |
|     | 6.5 Nyersanyagproblémák,<br>körforgásos gazdaság                              | 28 |
|     | 6.6 Fenntartható gazdaság<br>kialakításának feltételei                        | 29 |
| 7.  | „B” szekció: A fenntarthatóság<br>társadalmi kihívásai                        | 31 |
|     | 7.1 Az élelmiszerellátás<br>fenntarthatósági kihívásai                        | 32 |
|     | 7.2 A vízkészletek fenntarthatósági<br>kihívásai                              | 34 |
|     | 7.3 Háborús konfliktusok,<br>terrorizmus, migráció,<br>közbiztonság           | 35 |
|     | 7.4 Pénzügyi biztonság és<br>gazdasági kérdések a<br>fenntarthatóság tükrében | 37 |
|     | 7.5 Háború, válság, gazdasági<br>problémák, szorongás hazai<br>vonatkozásai   | 39 |
|     | 7.6 A fenntarthatóvá válás rögzös<br>útján                                    | 40 |
| 8.  | „C” szekció: A fenntarthatóság<br>kihívásai a KFI és az ipar területén        | 42 |
|     | 8.1 A jövő együttműködési irányjai<br>a fenntarthatóság tükrében              | 43 |
|     | 8.2 A zöldgazdaság<br>peremfeltételei   | 45 |
| 9.  | EKF fenntarthatósági értékei és<br>üzenetei                                   | 46 |
| 10. | Zárógondolatok  | 48 |
|     | Impresszum  | 49 |

# Dr. Gelencsér András rektor köszöntője

A globális világ fenntarthatatlanságának egyik oka, hogy az évezredekig egységes világszemléletű tudomány a 20. században egyre szűkebb tudományterületekre tagolódott, elvesztette a kapcsolatát az emberrel, a természettel, és így a komplexitásában a teljes valósággal is. Különösen mély szakadék húzódik a természet- és társadalomtudományok között, képviselői szinte nem is értik egymást, még kevésbé tudnak a világ komplex problémáinak megoldásán közösen dolgozni. Mindeközben a világhálón és a közösségi médiában tort ulnek a problémákat tagadó, bagatellizáló vagy éppen faék egyszerűségű megoldásokat kínáló áltudományok. A REMÉNY (HOPE) konferenciája rendhagyó kísérlet abban az értelemben, hogy a legnagyobb fenntarthatósági kihívások tematikája mentén ültette egy asztalhoz különböző tudományterületek hiteles, a fenntarthatóság iránti elkötelezettségüket korábban bizonyító szaktekinélyeit, akik rövid gondolatébresztő előadásokkal alapozták meg az izgalmas beszélgetéseket. Ez az előadások összefoglalóit tartalmazó kötet tükre annak, hogy mit tartanak a tudomány jeles képviselői a valódi fenntarthatóság legnagyobb problémáinak, és milyen megoldásokban vélik megtalálni a konferencia címét adó REMÉNYT.



# Takácsné Ferenczik Brigitta főszervező köszöntője

Mit tudunk? Mit remélünk? Mit tehetünk? És a legfontosabb talán, hogy valójában mit teszünk? Ezeknek a kérdéseknek a mentén szerveződött meg az az egyetemi közösség, amely különböző programokat, rendezvényeket valósít meg azzal a céllal, hogy minél szélesebb körrel ismertessük meg a fenntarthatósági kihívásokat és a megoldási lehetőségeket.

Dr. Jane Goodall inspiráló személye és látogatása arra sarkallt minket, hogy kicsit legyünk mindannyian mi is Jane-ek... Útravalónk, hogy mindenki találja meg azt a pontot, amelyen keresztül kapcsolódni tud korunk legégetőbb problémaköréhez és onnantól már tudni fogja, hogy mit kell tennie egy környezeti, természeti, társadalmi, gazdasági szempontból is egészséges bolygóért. Ezt segítő hirdette meg a Pannon Egyetem a HOPE évet, amely remény, ahogy Dr. Jane is fogalmaz, magában hordozza a problémák kezelésére való törekvést és a szemellenző levételét.

A Pannon Egyetem munkához látott. Tesz, tenni akar és tenni is fog azért, hogy a tudomány elérhető legyen, a közösség értéket jelentsen, a környezetünkre és a természetre pedig kincsként tekintsenek.



## 2. Fenntarthatóság? Fenntartható fejlődés?

Ez a két fogalom szorosan kapcsolódik egymáshoz, hasonlóak, de mégsem ugyanazt jelentik.

A mai életvitelünk és fejlődésünk mértéke jelenlegi tudományos ismereteink szerint fenntarthatatlan, hiszen a természeti erőforrásaink korlátosan állnak csak rendelkezésre. A fenntarthatóság ezért jelenlegi életvitelünk gyökeres átalakítását jelenti az emberiség ma ismert fennmaradása érdekében. Lényege, hogy megértsük a környezet, a gazdaság és a társadalom milyen komplex rendszert alkotnak, milyen hatással vannak egymásra. Fontos, hogy ezek egymással összhangban és egyensúlyban legyenek.

A fenntarthatóságot egy hosszú távú célként kell értelmeznünk, amely egy olyan ideális állapotot takar, ahol az em-

ber összhangban él a környezetével és a természettel, nem vesz el többet, mint amit a bolygónk adni tud.

Ezt az állapotot több úton is el lehet érni: Ha megőrizzük a ma fennálló társadalmi rendet, akkor a rendelkezésre álló természeti erőforrásoknál többet használó országok - az összes fejlett ország, köztük Magyarország - csak a fejletlen országok elnyomásával tudja fenntarthatóvá tenni a világot. De új társadalmi rendet is kialakíthatunk, ahol a társadalmi viszonyokat igazságosság, etikusság és méltányosság jellemzi. Az igényeink és a vágyaink nem a tárgyi eszközökben testesülnek meg, hanem az új értékrend középpontjában a mértékletesség, a természetpozitivitás és a közösség szerepelnek.



A fenntartható fejlődés ezzel szemben maga a folyamat, ami nem egyenlő a növekedéssel. A fejlődés egy minőségi, míg a növekedés egy mennyiségi változást takar, mely utóbbinak fizikai korlátai vannak, amelyeket világunk mára elért.

A világ vezetői 2015-ben elkötelezték magukat a fenntarthatóság és a fenntartható fejlődés mellett, amikor is elfogadták a 17 fenntartható fejlődési célt. Ezek magukban foglalják többek között a szegénység felszámolását, az egyenlőtlenségek csökkentését, valamint a természeti erőforrások és az ökoszisztémák fenntartható kezelésének előmozdítását csakúgy, mint a fenntartható, mindenre kiterjedő és igazságos gazdasági növekedést is.

Dióhéjban ez annyit jelent, hogy a fejlődés kielégíti a jelen nemzedékek alapvető szükségleteit anélkül, hogy veszélybe sodorná a következő nemzedékek azon lehetőségét, hogy kielégíthessék saját szükségleteiket.

A Pannon Egyetem kutatóinak fő célja egy élhetőbb világ és jövő elősegítése. A kutatásaink során a környezet helyreállítását és védelmét szolgáló megoldásokat, továbbá ismeretterjesztő és attitűdformáló programokat dolgozunk ki, kiemelten a hulladékgazdálkodás, és -hasznosítás, az energetika, a víz-technológiák, az éghajlatváltozáshoz történő adaptáció és a turizmus területén.

Csatlakozz Te is hozzánk és tegyünk együtt bolygónk védelméért!



### 3. Fenntartható fejlődési célok

Fenntartható fejlődési célok, amelyekhez a Pannon Egyetem közvetlenül kapcsolódik.



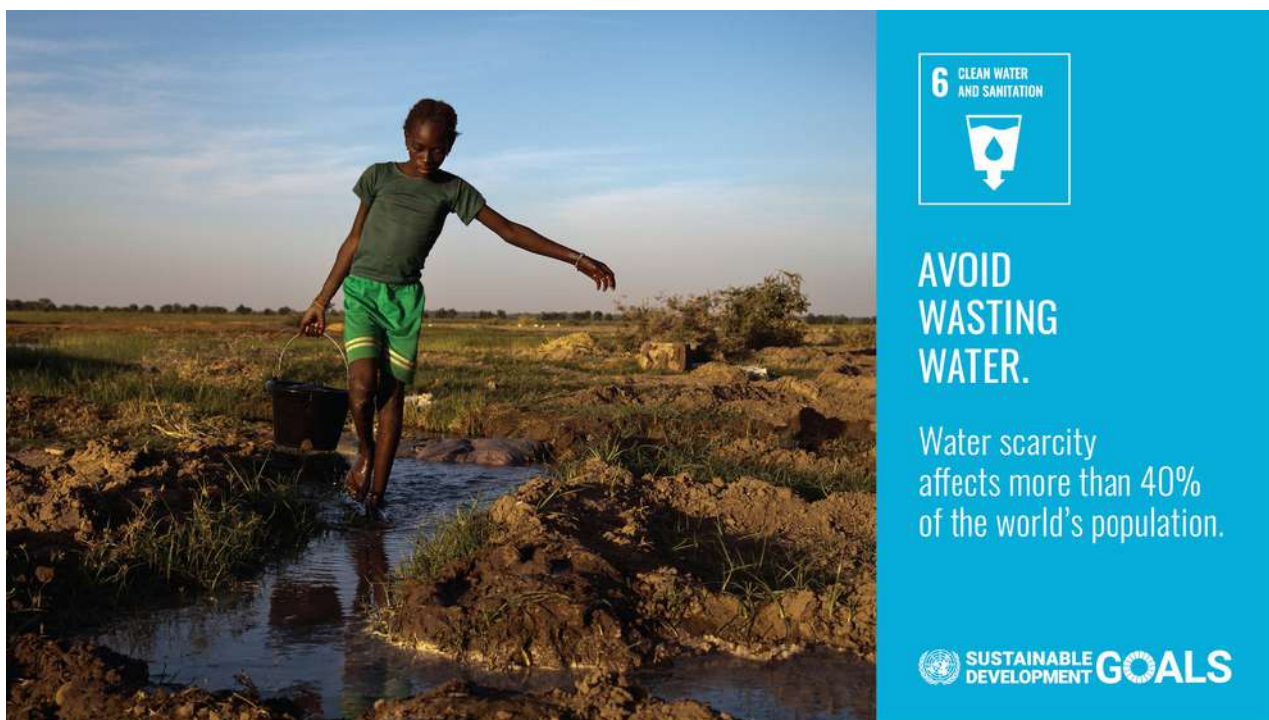
#### FFC 4 - Minőségi oktatás

A fenntartható fejlődési célok egyik legfontosabb eleme a minőségi oktatás, amely alapkőként szolgál a többi cél eléréséhez. A magas szintű, piacképes tudást nyújtó oktatás alapja a Pannon Egyetem nemzetközi szinten is elismert kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének. Intézményünk az elmúlt évtizedekben a természet-tudományos, a műszaki és informatikai, valamint menedzsment és turisztikai területeken országos és nemzetközi feladatokat is vállalva jelentős tudást és tapasztalatot halmozott fel. Ezt a tudást alap- és mesterszintű, posztgraduális és doktori képzések keretében kívánjuk átadni magyar és nemzetközi hallgatóknak öt karon és öt képzési helyen.

Egyetemünk korán felismerte a környezetvédelem és fenntarthatóság, valamint a körforgásos gazdaság jelentőségét és kezdett el a területhez kapcsolódóan Magyarországon elsőként felsőfokú oktatási tevékenységet végezni. Emellett számos, a tématerülethez közvetlenül vagy közvetetten kapcsolódó szak is a képzési portfólió részét képezi. A tananyagainkat is folyamatosan frissítjük és bővítjük a fenntarthatóság témaköreivel, annak érdekében, hogy minden hallgatónk a saját tudományterületéhez legközelebbi fenntarthatósági vetülettel ismerkedjen. Fontosnak tartjuk, hogy a képzés során diákjaink olyan kompetenciákra tegyenek szert, amelyek alkalmassá és képessé teszik őket a fenntarthatóság útján való sikeres előrehaladásban, a célok elérésében.

Az oktatásban való részvételhez egyenlő hozzáférési lehetőséget biztosítunk a hátrányos helyzetű, vagy fogyatékkal élő hallgatók számára is, valamint támogatjuk az élethosszig tanulás programját különböző szabadegyetemi programokkal és előadásokkal.

A minőségi oktatáshoz szorosan kapcsolódik az edukáció, a szemlélet- és attitűdformálás, amelyeket különböző kezdeményezéseken és programokon (pl. Fenntarthatósági Kalandtúra), ismeretterjesztő videókon, fenntarthatósági kampányokon keresztül kívánunk támogatni.



## FFC 6 - Tiszta víz és alapvető köztisztaság

A "Tiszta víz és alapvető köztisztaság" célkitűzései kiemelik az ivóvízhez és a higiéniai szolgáltatásokhoz való egyenlő hozzáférést, valamint az élőhelyek vízkezelésének fenntarthatóságát. A célkitűzés főbb pontjai:

- Egyenlő hozzáférés az ivóvízhez.
- Higiéniai szolgáltatásokhoz való hozzáférés javítása.
- Vízgazdálkodás javítása.
- Vízi élőhelyek védelme.
- Vízhasználat hatékonyságának növelése.
- Hegyvidéki vízforrások kezelése.





### FFC 11 - Fenntartható városok és közösségek

A "Fenntartható városok és közösségek" célkitűzései kiemelt fontosságúak, amelyek a városok és települések fejlődését irányítják a társadalmi, gazdasági és környezeti fenntarthatóság felé. Pontjai a következők:

- Biztonságos és megfizethető lakhatás.
- A városok és települések inkluzív és fenntartható fejlesztése.
- Városi mobilitás fejlesztése.
- Városi környezetvédelem és zöld területek.
- Veszélyeztetett területek kezelése.
- Kulturális és történelmi örökség megőrzése.
- Városokban élők részvétele és bevonása.



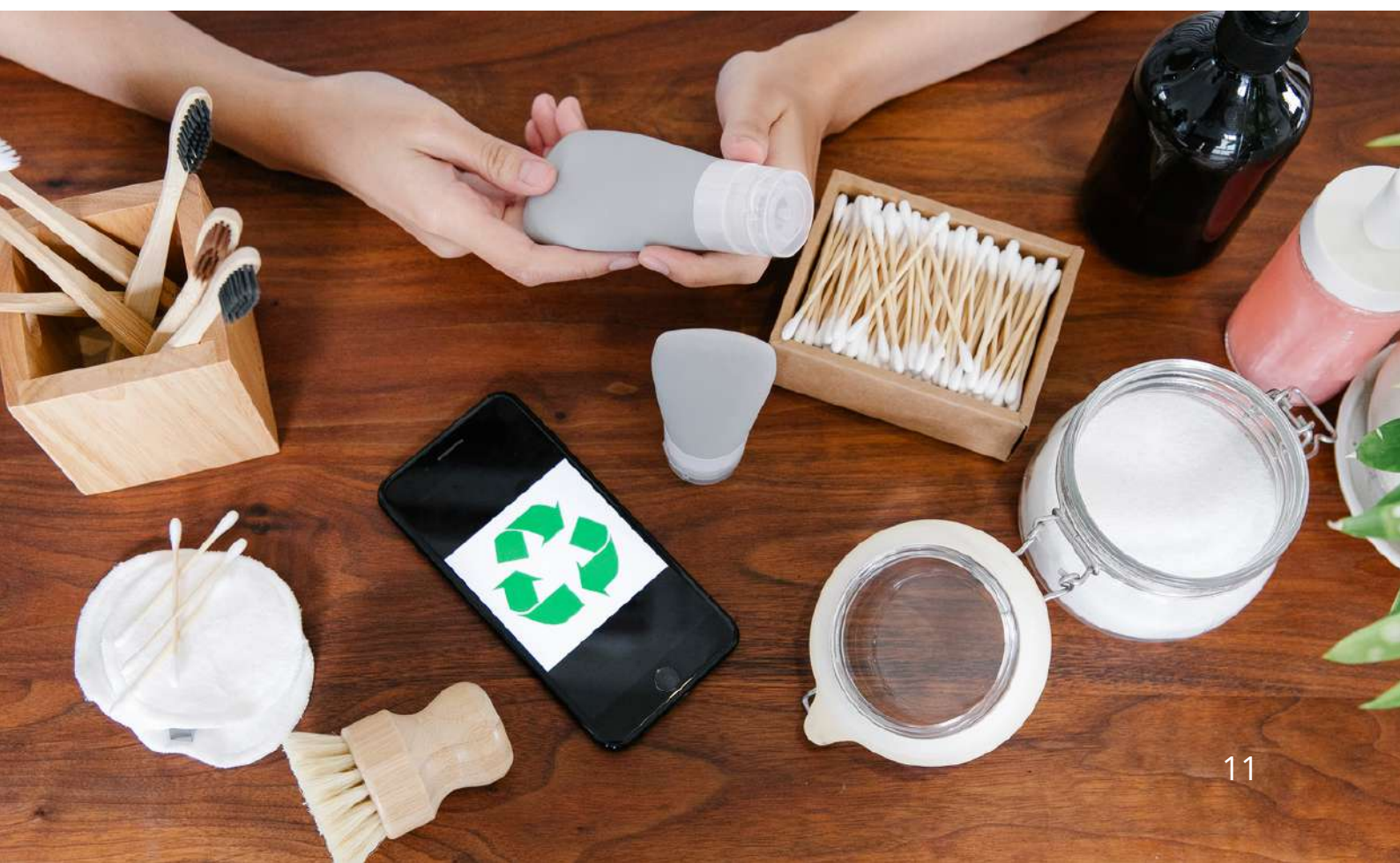


## FFC 12 - Felelős fogyasztás és termelés

A "Felelős fogyasztás és termelés" célkitűzései az emberi fogyasztási és termelési minták fenntarthatóságát célozzák meg. Főbb pontjai:

- Fenntartható termelési módok.

- Élelmiszerhulladék csökkentése.
- Fogyasztói tudatosság és nevelés.
- A környezeti hatások csökkentése.
- Erőforrás-hatékonyság és hulladék-kezelés.
- Vállalati felelősségvállalás.
- Információ- és kommunikációs technológiák (IKT) használata.





### FFC 13 - Fellépés az éghajlatváltozás ellen

A "Fellépés az éghajlatváltozás ellen" célja az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése és az éghajlatváltozás negatív hatásainak enyhítése. Az alábbiakban olvashatók a főbb pontjai:

- Üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése.

- Az éghajlatváltozás elleni intézkedések bevezetése.
- Az éghajlatvédelmi intézkedések integrálása a fejlesztési stratégiákba.
- Képességek és kapacitásfejlesztés.
- Az éghajlatváltozás oktatásának és tudatosságának növelése.
- Költségvetési támogatás és finanszírozás.
- A klímaügyi cselekvés szükségességének hangsúlyozása.





**AVOID PLASTIC BAGS TO KEEP THE OCEANS CLEAN.**

Over three billion people depend on marine and coastal biodiversity for their livelihoods.

 **SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

## **FFC 14 - Óceánok és tengerek védelme**

A világ óceánjainak és tengereinek fenntartható használatát, védelmét és megőrzését célozza. Az alábbiakban olvashatjuk főbb pontjait:

- Óceánok és tengeri területek fenntartható használata.

- Tengeri és part menti területek megőrzése.
- Halászati tevékenységek fenntarthatósága.
- Tengeri szennyezés csökkentése.
- Az óceánok savasodásának megelőzése.
- A fejlett országok támogatása a fejlődő országokban.
- A tengeri környezeti adatok javítása.

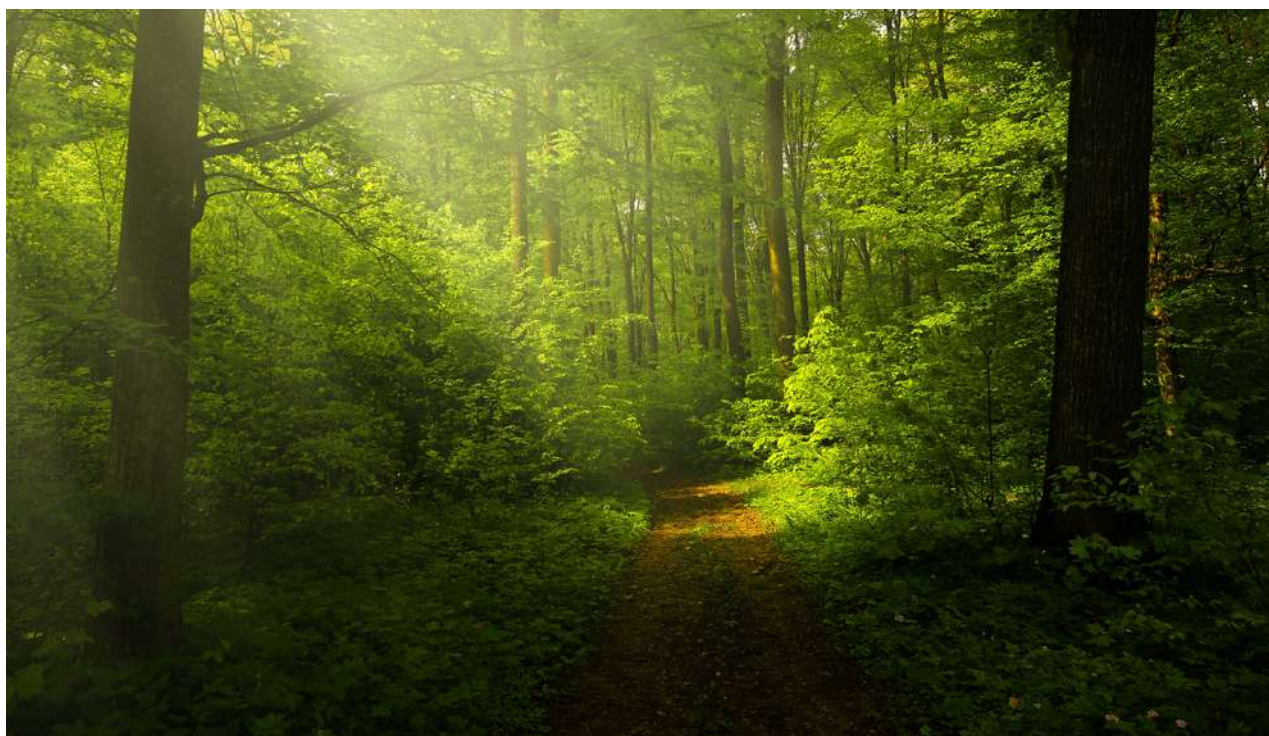




### FFC 15 - Szárazföldi ökoszisztémák védelme

A szárazföldi területek biodiverzitásának megőrzését és fenntartható használatát célozza. Főbb pontjai:

- Biodiverzitás megőrzése.
- Erdők megóvása és fenntartható kezelése.
- Sivatagi területek és szárazföldi ökoszisztémák rehabilitációja.
- Orvadászat és csempészet megállítása.
- Fenntartható talajhasználat.
- Vadvédelem és rezervátumok kialakítása.
- Biodiverzitásra irányuló intézkedések a fenntartható fejlődés részeként.





17 PARTNERSHIPS  
FOR THE GOALS



## LOBBY YOUR GOVERNMENT TO BOOST DEVELOPMENT FINANCING.

Achieving the SDGs could open up US\$12 trillion of market opportunities and create 380 million new jobs by 2030

 SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT GOALS

### FFC 17 - Partnerség a célok eléréséért

Kiemeli a nemzetközi együttműködés, a közös erőfeszítések és a fenntartható fejlődéshez vezető partnerségek fontosságát. Főbb pontjai:

- Pénzügyi támogatás és források mobilizálása.
- Technológiai együttműködés.
- Kereskedelem és fenntartható fejlődés.

- Képességfejlesztés.
- Partnerségek kialakítása és erősítése.
- Adórendszer reformja.
- A fejlett országok felelősségvállalása.



*Fenntartható fejlődési  
célok oktatása - UNESCO  
(dokumentum)*



## 4. A Pannon Egyetem fenntarthatósághoz kapcsolódó missziója

**A Pannon Egyetem küldetése, hogy a fenntarthatósághoz kötődő, több tudományterületet felölelő, nemzetközileg jegyzett képzési és kutatás-fejlesztési tevékenységei által aktív részese legyen az élhető jövő formálásának.**

Az oktatás és a kutatás-fejlesztés mellett fontos a „látni, láttatni és látszani” elv. Amellett, hogy látjuk mi zajlik körülöttünk, merre tartunk lokális és globális szinten, hova szeretnénk eljutni, meg is kell mutatnunk a közvetlen környezetünknek és partnereinknek, hogy milyen eredményeket értünk el, milyen jó gyakorlatokkal élünk, milyen tapasztalatokat szereztünk. Ezeket az eredményeket igyekszünk a működésünkbe is beépíteni, számos kezdeményezést indítottunk el Egyetemünkön. Létrehoztuk a Fenntarthatósági Kompetencia Központ gondozásában a REGYETEM koncepciót, amelynek célja, hogy az intézményünk különböző fenntarthatósági programjait összefogja, további új kezdeményezésekkel éljen és minél szélesebb körben megismertesse tevékenységeinket és törekvéseinket. Az aktivitás és a bevonás pedig elősegíti intézményünk tevékenes és hasznos szerepvállalását a környezetünkért, a természetért és az élhető jövőért folytatott erőfeszítésekben.

### **És mit teszünk?**

Megszervezzük a HOPE és a Green UP rendezvénysorozatokat, hogy minél több embert elérjünk annak érdekében, hogy tudatosítsuk; foglalkoznunk kell a fenntarthatóság kihívásaival.

Működtetjük az Újrahasználati Központot, hogy a különböző – még jó állapotú – tárgyak, eszközök ne hulladékként végezzék, hanem minél tovább legyenek használatban.

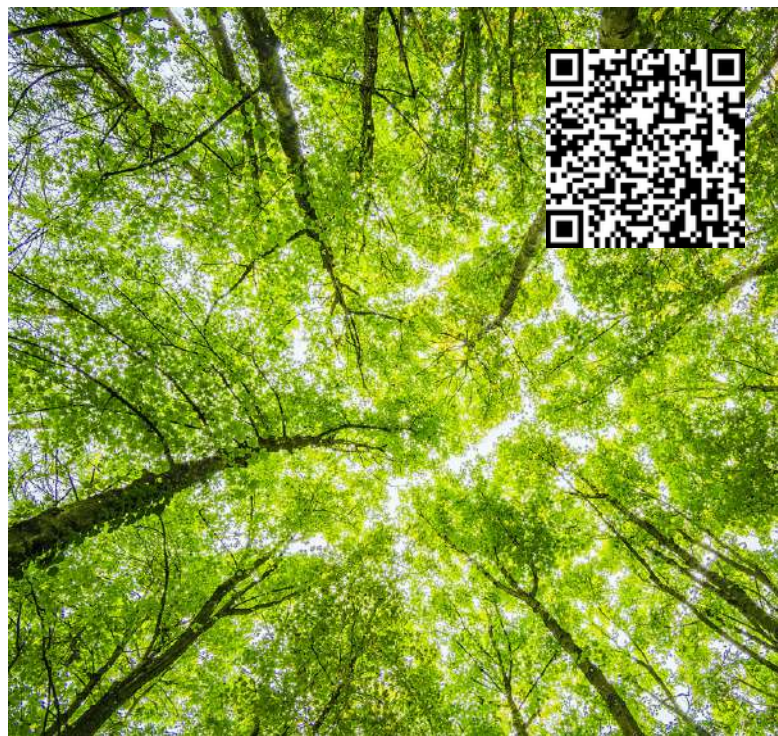
Fenntarthatósági Kalandtúrára hívunk, hogy interaktív és ismeretterjesztő módon edukáljunk.

Versenyeket hirdetünk, hogy megmutassátok, Ti mit gondoltok (Trash Art Pályázat, GreenLike verseny).

Gyűjtőprogramokat szervezünk, hogy minél kevesebb újrahasznosítható hulladék kerüljön a lerakókra.

Részt veszünk a PET Kupán és a Te Szedd Programon, hogy hulladéktól mentesítsük a természetet és közvetlen környezetünket.

És még sok minden mást... Látogass el a <https://korforgas.uni-pannon.hu/> weboldalra és tudj meg rólunk többet!



## 5. A PE - HOPE csapat, a HOPE célja és üzenete

Amit tudunk, azt oktassuk; amit nem tudunk, azt pedig ismerjük és alkossuk meg. A megszerzett és létrehozott tudást adjuk át kicsiknek és nagyoknak egyaránt.

Amit remélünk, az az élhető jövő képe, amelynek érdekében kutassunk és fejlesszünk. Az elért eredményeket pedig mutassuk be és tegyük közérthetővé, egyúttal tudatosítsuk, hogy a tudomány mindenki számára elérhető. Törekszünk arra, hogy minél egyszerűbben, ugyanakkor minél érdekesebben beszéljünk a fenntarthatóságról, és olyan értékes kezdeményezésekkel éljünk, amelyek cselekvésre ösztönöznek.

Ez a HOPE csapat célja.

A csapatot az Egyetem különböző szervezeti egységeitől érkező, eltérő szakterületű és foglalkozású kollégák, oktatók, kutatók és diákok alkotják. A motiváció viszont mindenkinél ugyanaz; egy olyan közösséghez tartozni, amely aktívan képes és akar is tenni a fenntartható környezetért, egy élhető és egészséges jelenért és jövőért.



# Mit tudhatunk? A remény napjai

## Veszprémben

2023 májusában újra Magyarországra látogatott dr. Jane Goodall világhírű főemlőskutató, ENSZ-békenagykövet, a csimpánzok életének legismertebb kutatója. Utazásának egyik állomása a Pannon Egyetem volt, ahol egy egyhetes programsorozattal készültek a szervezők a természet- és környezetvédő aktivista látogatásának tiszteletére. A szervezők célja az volt, hogy felhívják a figyelmet a fenntarthatóság felé való mielőbbi tényleges elmozdulás, valamint a szemlélet- és attitűdformálás fontosságára, és emellett aktív cselekvésre hívják mind az akadémia, az ipar, a szakpolitika valamint a civil szféra szereplőit és természetesen magát a lakosságot is.

A rendezvénysorozat a tudós 2022-ben megjelent könyvére reflektálva a HOPE címet kapta, melynek egyik eleme a közel 120 fő részvételével Veszprémben megrendezett *Fenntarthatósági kihívások* című konferencia volt 2023. május 9-én.

A konferencianap során az előadások három különböző témakört érintettek, melyekre a saját témájukban elismert szakértők kerültek felkérésre és a szekciókat kerekasztal-beszélgetések zárták.

- „A” szekció: A fenntarthatóság ökológiai kihívásai
- „B” szekció: A fenntarthatóság társadalmi kihívásai
- „C” szekció: A fenntarthatóság kihívásai a KFI és az ipar területén

Az értékes előadások izgalmas témákat és gondolatokat hívtak meg, amelyek legkézenfekvőbb útravalója az volt, hogy a fenntarthatóság nem egy akadémiai diszciplína sajátja, hanem több tudományterületet is közvetlenül érintő, szorosan kapcsolódó komplex kérdéskörrel van szó. A kihívásokra és problémákra a megoldásokat, válaszokat is multi- és interdiszciplináris megközelítésben érdemes vizsgálni.



## 6. A fenntarthatóság ökológiai kihívásai

„A természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek a nemzet közös örökségét képezik, amelynek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége.” (Magyarország Alaptörvénye)

A 20. század egyértelműen a földi biodiverzitásban súlyos, számos esetben pedig visszafordíthatatlan károkat okozott mind globális, mind lokális szinteken. Ahol lehetséges, ott a helyreállítás a stabil szakmai alapokra való építkezés és összefogás mellett csak komoly elszántsággal és erőfeszítéssel valósítható meg. Melyek a legfőbb ökológiai kihívások? A klímaváltozás, élőhely és természeti környezet degradáció, urbanizáció, intenzív mezőgazdaság, nyersanyagproblémák, energiaellátás, tiszta természetes vizek elszennyeződése és megszűnése, valamint az ivóvízellátás.



## 6.1 Globális éghajlatváltozás

Gelencsér András, okleveles vegyész-mérnök, légkörkutató, az MTA Levegőkémiai Kutatócsoportjának vezetője, a Pannon Egyetem rektora „Úton az ismeretlenbe” címet adta előadásának, utalva arra, hogy a tudásunk a Föld légkörrendszeréről még hézagos.

Két olyan tényezőről beszélt, amely hatással van éghajlatunkra, és mindkettőre az emberi tevékenység gyakorol hatást. Az egyik és talán leggyakrabban emlegetett tényező az üvegházhatás mértékének változása, a másik pedig a Föld albedójának, azaz a sugárzás visszaverő-képességének megváltozása.

Az albedó változását a nagyobb vulkánkitörések tudják előidézni, melyek megváltoztatják a felszínre jutó sugárzás mennyiségét, és ezáltal az energia-mérlegre is hatással vannak.

A 20. század második legnagyobb kitörése 1991-ben történt a Fülöp-szigeteken, mely 20 millió tonna ként bocsátott a levegőbe és ez a hatás 2-3 Celsius-fokos globális átlaghőmérséklet csökkenést okozott.

Az üvegházgáz-vezérelt éghajlatváltozás jelenleg a középpontban áll, és utoljára mintegy 55 millió évvel ezelőtt tapasztaltunk hasonlót. Ebben az időszakban vulkáni tevékenység következtében óriási mennyiségű, körülbelül 10.000 milliárd tonna szén szabadult fel. Ennek eredményeként a szén-dioxid koncentrációja ötszörösére nőtt, és a globális átlaghőmérséklet nagyjából 8 Celsius-fokkal emelkedett.

Ekkoriban a Föld jelentősen különbözött a jelenleg ismerttől. Bár ez a változás rendkívül gyorsnak tekinthető, az általunk felfogható időskálán alig volt észrevehető.



Az éghajlatváltozásról alkotott felfogásunk jelenleg erősen szén-dioxid centrikus, noha számos más tényező is szerepet játszik ebben a folyamatban. Fontos megjegyezni, hogy a szén-dioxid csak egyike azoknak az összetevőknek, amelyek befolyásolják az éghajlatot. Más tényezők is számottevő hatással vannak és nem is a szén-dioxid a legnagyobb éghajlatmódosító tényező. Az összes többi tényező együttesen akár a 60 százalékát is kiteheti az éghajlati hatásnak, míg a szén-dioxid részaránya csupán 40 százalék.

Fontos tudatában lennünk annak, hogy az éghajlatot rendkívül bonyolult kölcsönhatások alakítják és ezeknek az összetett folyamatoknak a megértése kulcsfontosságú a teljes kép kialakításához – hangsúlyozta.

Magyarországra vonatkozóan Gelencsér András figyelmeztetett két alapvető éghajlatváltozási jelenségre. Az egyik az érzékelhető hóhullámok számának növekedése, amit mindennapi tapasztalataink is megerősítenek.

A másik kihívás a tél végén és tavasz elején bekövetkező hideghullámok, amelyekre már 2011-ben felhívták a figyelmet. Ez a jelenség az északi sarkvidék melegedésének következménye. Például 2013. március 15-én mindenkit meglepett, amikor hóviharak és hideg idő köszöntött az országra. Ezek a hideghullámok szinte minden évben előfordulnak, és már nem lep meg minket, ha márciusban is havazik.

Hangsúlyozta, hogy előrejelzésekbe nem bocsátkozik, de elmondta, hogy nem lát sok jót Földünk és a régió jövőjét tekintve sem.

Az Egyesült Államokban gyakrabban tapasztalhatók ezek a hideghullámok, melyek oka a sarkvidéki régiók és a mérsékelt égövi területek közötti hőmérsékleti különbségekben keresendő.

Az említett jelenség neve "hamis tavasz", ami a nem várt és kellemetlenséget okozó télvégi, kora tavaszi hideg-hullámokat jelenti.



## 6.2 Globális ökológiai folyamatok és a fenntarthatóság korlátai

A Föld az élet bolygója és a szárazföldi élet minőségének egyik indikátora az erdő. Az erdő és a természet békén hagyása sokat segít, azzal rendbe tudjuk hozni a dolgokat. Vagy mégsem? – Fordult a közönség felé előadásában Mátyás Csaba akadémikus, a Soproni Egyetem professzora.

Ember által nem látogatott, érintetlen kanadai őserdőkről mutatott képeken azt lehet látni, hogy tömegesen pusztulnak a fák. Ez nem egy jelenség, hanem egy globális folyamat, amit mi idéztünk elő – teszi hozzá.

Az erdészek által használt klímazóna beosztás szerint hazánkban eddig négy vegetáció-zónát különítettünk el. Ahol nagy változás várható, az az erdős sztyep klíma kiterjedése.

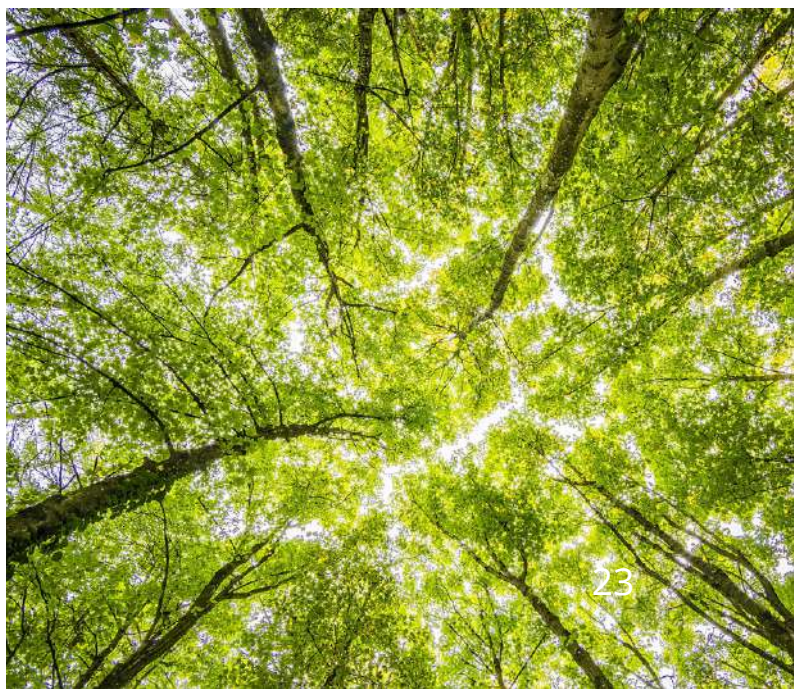
Az előrejelzésekben egy árnyék is látható a Dél- Alföldön és Budapest környékén, ez a gyorsan terjedő fátlan pusztaság klímája, amely eddig nem volt jelen Magyarországon. Többet víz nélkül ezen a területen többé nem tud erdő létezni – mondta.

Nagyon sokféle módon működhet az élet, mert rugalmas, így reménykedhetünk, hogy nagyon drasztikus esetben is képes magát korrigálni. Az élő rendszerre azonban vigyáznunk kellene, hiszen nagy kár lenne, ha végleg kijelentkeznénk a biológiai evolúcióból, aminek már az útjára léptünk, a technizálás mértékének fokozásával és a genetikailag megváltoztatott szervezetek elterjesztésével – hangzott el az előadásban.



Mint mondta, eredetileg a fák genetikai alkalmazkodásának a tanulmányozása terelte a figyelmét a klímaváltozás problémakörére. Nagyon nagy a baj, de a képmutatás még ennél is nagyobb. Prof. Máttyás Csaba a problémák részletezése után megoldást is ajánlott. A megoldás az erdők klíma-toleranciájának a megőrzése, amely csak emberi segítséggel sikerülhet. Rengeteg teendőnk van annak érdekében, hogy az okozott problémákon változtassuk. Az ökológiának egyetlen nagy alap-

törvénye van, ez pedig az, hogy az eltartóképesség határa tartósan nem léphető át. Az ember úgy viselkedik, mintha nem akarna beilleszkedni a földi élet rendszerébe. Drasztikus változásokra van szükség, ami civil közösségi elhatározást és szolidaritást kíván. Ez nem regionális ügy, csak globálisan oldható meg. Nincs külön út és az időnk is nagyon kevés. Ezalatt kell a legfontosabb feladatot megvalósítanunk, ami a műveltség tudati átforgalmazása – hangsúlyozta.



## 6.3 Biodiverzitás

Hidvéghiné dr. Pulay Brigitta a Teremtés-védelmi Kutatóközpont tudományos munkatársa a „Biodiverzitás - az érem másik oldala” címmel tartott előadásában leszögezte, Földünk egy zárt rendszer, és ezt a rendszert régóta vizsgálják. 2009-ben jelent meg a Bolygónk határai című tudományos értekezés a Nature folyóiratban, amely a Földünket alkotó kilenc nagy alrendszer állapotával foglalkozik, amely rendszerek egymással kölcsönhatásban működnek.

1965-ben a II. Vatikáni Zsinat elfogadta az apostoli enciklikát, ami azt mondja, hogy a természeti környezet teremtésként való elismerése adja a megőrzés magatartásának lelki alapját. Csak azt tudjuk hitelesen megőrizni, amit jónak ismerünk el.

Ez lenne az a lelki magatartás, amire mindenkinek szüksége lenne ahhoz, hogy azt a gyönyörű világot, amit örökül kapunk az unokáinktól megőrizzük – kezdte előadását.

Ezután beszélt a zöld vízről, amely a helyi kis vízköröket, és a növények kilégzéséből, párolgásából és a helyi kis csapadékkörökből adódó vizeket jelenti. Az Amazonas egyharmadán olyan kiszáradás van folyamatban, ami nagy valószínűség szerint megállíthatatlan.

Az ózonréteggel kapcsolatban elmondta, hogy az egyetlen olyan sikersztóri volt, amikor is sikerült az embereknek úgy összefogni, hogy megállítsanak egy kudarcélményt. Talán ezt kéne alapnak venni, amikor klímaváltozásról beszélünk, de sajnos nem ez történik – tette hozzá.



1970 és 2018 között a gerincesek 69 százaléka eltűnt a Föld színéről, az édesvízi fajok 83 százalékát veszítettük el. A trópusokon ugyanez a szám már 94 százalékot meghaladó mértékű, melyet az élőhelyeik elvesztése és az útvonalakon épülő akadályok okoznak.

Magyarországon sem sokkal jobb a helyzet, mert nálunk is a közösségi jellegű élőhelyek 87 százaléka kifejezetten rossz állapotú.

Kihangsúlyozta, hogy minél többféle növény, minél nagyobb génbank áll rendelkezésre, annál ellenállóbb az ökológiai rendszer. Rá kell ébrednünk, hogy az emberiség legfontosabb kincse és vagyona a természet.

Amíg ez az információ nem jelenik meg a

gazdasági könyvekben, addig esélyünk sincs az elkezdődött negatív folyamatok megállítására. A 24. órában vagyunk – figyelmeztetett.

Teljes mértékben letarolunk mindent, mindezt úgy, hogy nem vagyunk tudatában. Azt gondoljuk, hogy majd a technológia segítségével megoldjuk, de a probléma gyökere erkölcsi. A kulcs abban rejlik, hogy újra kell definiálnunk, hogy mit gondolunk a sikerről. Hosszú évtizedek óta hideget-meleget kap a GDP, mint értékelési rendszer, de itt lenne az ideje belátni, hogy egy olyan mutatószám, ami a természettel nem számol vagyonelemként, amely a rombolást pozitívumként jeleníti meg, az nem tudja sikerre vinni az emberiséget, csak a pusztulásban.



## 6.4 Energiaproblémák

Holoda Attila, korábbi energetikáért felelős helyettes államtitkár, az Aurora Energy Kft. ügyvezető igazgatója, egy Garri Kaszparov egykori világbajnok sakkozótól származó idézettel kezdte előadását, amely így hangzik: "A stratégia nem azt jelenti, hogy kiterveljük, mit teszünk majd, ha történik valami, hanem azt, hogy előre kiszámoljuk, mi történik annak következtében, amit teszünk."

Európa olyan hullámvölgyeket élt meg, amelyre nem számítottunk. A földgáz határozza meg a teljes energiaellátási problémának a gyökerét, ha ezt valaki nem veszi észre, az becsukja a szemét, de az is igaz, hogy a helyzetet a földgáz nélkül megoldani sem lehet.

Az energiaválsággal kapcsolatban kifejtette, hogy a 2018-2019-es években gáz-

többlet volt Európában, ez azt eredményezte, hogy nagyon lementek az árak, amire még jött a koronavírus, majd a gazdaság leült. Ezt követően az energia nem kellett, visszaesett a teljesítmény, a szénhidrogén-termelők és kutatók pedig úgy döntöttek, hogy ilyen áron nem termelnek és kutatnak. A covid utáni időszakba gyakorlatilag be volt kódolva, hogy energiahiány fog fellépni, mely később hihetetlenül magas energiaárakat eredményezett. Erre még rátett egy lapáttal, hogy kitört az orosz-ukrán háború, ráadásul pont olyan országok között, amelyeknek nagy szerepe van Európa földgázellátásában. Erre a kihívásra az EU nagyon jól és gyorsan reagált, jellemzően visszafogta a fogyasztást a földgáz terén.



A földgázpiacon jelentkező áremelkedés következménye, hogy az drasztikusan hat a villamosenergia-árakra is, miközben a földgáz továbbra is megkerülhetetlen energiahordozó a növekvő mértékű, időjárásfüggő megújulókat kiegyensúlyozásában, mint a legrugalmasabban bevethető villamosenergia-termelő lehetőség. A megújuló energiák terjedése még mindig nem képes lépést tartani a világ és Európa szignifikánsan növekvő energiaigényével. Ráadásul a klímaváltozás miatt bekövetkező aszályok tovább nehezítik az alacsony karbonkibocsátású energiatermelést, ez ismét csak a fosszilis erőműveket tartja játékban.

Az európai gazdaságok összességében drasztikus földgázfelhasználás-csökkenéssel reagálnak, az igazi nyertese az energiaválságnak a földgázkereskedelmet globalizáló LNG (folyékony földgáz). Az enyhe őszi-téli időjárás kedvezett az európai gyors reagálás hatásosságának. A következő időszak kihívásainak így már egy más földgázpiaci szerkezetű Európának kell, a ciklikus földgázigény kielégítésére létrehozott földalatti gáztárolók is visszanyerik korábbi jelentőségüket az ellátásbiztonságban.

Az elmúlt év tanulsága alapján elmondható, hogy sajnos a hazai ipar nem képes rugalmasan alkalmazkodni az energiapiaci változásokhoz, nincsenek energiatermelő és -tároló tartalékai, így védtelen maradt a magas energiaár környezetben, míg a saját energia-hatékonysági fejlesztéseik is elmaradtak a nyugat-európai társaikétól.

Az energiaválság kezeléséhez pontosan ismerni kell az adott ország energia-termelő képességének lehetőségeit és sajátosságait. Ahol kevés a rendelkezésre álló, saját forrású energia, ott inkább az alacsony energiaintenzitású gazdasági ágazatokba kell(ene) beruházni, nem pedig a sok energiát igénylő iparágakba. Az adottságaink leginkább a kevésbé időjárásfüggő biomassza, geotermia és csak azután az erősen évszak- és időjárásfüggő nap és szél irányába predesztinálnának minket. A villamosenergia-termelésben a legnagyobb és leggyorsabban elérhető megújuló potenciál még mindig a biomasszában van, különösen a mezőgazdaságban és az erdőgazdálkodásban. A geotermikus lehetőségeinket még mindig csak töredékében használjuk ki, jelentős részét elpazaroljuk. A hazai vízenergia kérdéseit sem szabadna most már a szőnyeg alá söpörni, ne hagyjuk elúszni a lehetőségeinket – figyelmeztetett. A villamosenergia hosszútávú és nagy-kapacitású tárolása kulcskérdése az elkövetkező időszaknak, melyre a lokális-regionális kiegyenlítő tárolás lehet a megoldás – tette hozzá végül.



## 6.5 Nyersanyagproblémák, körforgásos gazdaság

Prof. Dr. Mucsi Gábor a Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar dékánja, egyetemi tanára Nyersanyag-problémák, körforgásos gazdaság című előadásában elmondta, hogy az innovációs területeken soha nem látott gondolkodás indult el, mert felismerték, hogy olyan megoldásokat kell találni, ami fenntarthatóvá teszi ezeket az energia- és nyersanyagellátási láncokat. Ebben lehet segítségünkre a körforgásos gazdaság metodikája.

A következő négy évben a nyersanyag-igényünk világszinten átlagosan 60 százalékkal fog növekedni, ahogy a fémek és fémércek iránti kereslet is. A szén felhasználása és termelése megdöbbentő módon a nagy dekarbonizációs korszakban szintén növekedni fog, mert nélkülözhetetlen az olcsó energiatermelés tekintetében. A fogyasztás növekedésével az ökológiai lábnyom a jelenlegi háromszorosa lesz 2050-re – hangsúlyozta. Mindemellett a keletkező hulladék mennyisége várhatóan 70 százalékkal fog növekedni 2050-ig.

Ami megoldást adhat, hogy racionálisan, fenntarthatóan tudjuk kezelni az erőforrásainkat. Olyan technológiai fejlettségi szintre kell jutnunk, hogy a hulladékokból értékes nyersanyagot tudjunk előállítani, amiben az egyetemeknek nagy szerepe van, az együtt gondolkodó egyetemeknek pedig kifejezetten.

Kritikus nyersanyagokról beszélt előadásában, amelyek a megújuló energia-termeléshez nagyon nagy mennyiségben szükségesek, főleg a ritka földfémek. A bányászati hulladékokkal kapcsolatban elmondta, korábbi viszonylag fejletlen technológiák alkalmazása miatt jelentős mennyiségű érc, illetve szén található bennük. Annak kutatása, hogy hogyan lehet fémeket kinyerni belőle, a ritka földfémek kitermelésére adhat lehetőséget.

Összefoglalójában kiemelte, a hulladéklerakókra és meddőhányókra nyersanyagként kell tekinteni és a körforgásos gazdasági modell igényétől függően a nyersanyag-problémákra megoldást adhat, de ugyanakkor nagyléptékű KFI munka is szükséges, mint ahogy a szabályozási oldal fejlesztése is. Megfelelő környezetvédelmi előírások betartása mellett szükséges olyan melléktermékeket feldolgozni, amelyből nagyobb hozzáadott értékű terméket lehet előállítani, ezáltal a nemzetgazdasági érdek is egyértelműen figyelembe vehető és fokozható.



## 6.6 Fenntartható gazdaság kialakításának feltételei

Prof. Dr. Kerekes Sándor a Budapesti Corvinus Egyetem professor emeritusa előadását a Római Klub első jelentésével indította. Az 1972-ben készült jelentés rámutatott arra, hogy hiány van nyersanyagból és túl sok ember él a Földön, emellett az élelmiszerhiány is komoly problémát jelent. Még napjainkban is vannak olyanok, akik hasonló prognózisokat állítanak fel, és a szomorú az, hogy voltak, akik mindezt el is hitték.

Amikor megjelent, eléggé el voltam keseredve magam is, szinte lesújtott a kilátás a jövőre nézve. Mégis úgy döntöttem, hogy nem engedek a kétségbeesésnek.

Dasgupta, akit a brit miniszterelnök kért fel a biodiverzitással kapcsolatos veszteségekről szóló jelentés megírására, mert már egyértelművé vált, hogy súlyos problémák állnak fenn, egy érdekes perspektívát mutatott be. Dasgupta szerint az életszínvonal ma sokkal magasabb, mint valaha, ami látszólag jó hír. Ugyanakkor komoly ok van az aggodalomra, hiszen elvesztettük a vadmadaraink és vadállataink egy részét, és az ember ural mindent. Valójában mi emberek az emlősök 96 százalékát alkotjuk, és a világ túlnépesedésének vagyunk tanúi, ugyanis már 8 milliárdan vagyunk. Ez a fejlemény az egyensúly felbomlását vetíti előre.



Jócsik Lajos már 1968-ban megírta az Öngyilkos civilizáció című könyvében, hogy a lineáris gazdaságot át kell alakítani körkörös gazdasággá. Hamarabb, mint ahogy a Római Klub jelentése megjelent. Egyelőre az egy főre jutó GDP és a megtermelt élelmiszer gyorsabban nő, mint a népesség. Az éhezés nem a gazdaság képtelenségének tulajdonítható, hanem az emberi önzőség következménye. Nyolc ember megoldhatná a problémát, ha akarná – hangzott el a meglepő adat.

A klímaváltozás által okozott egyedi jelenségeket, például az aszályt még túl lehet élni, de az állandó ismétlődésüket már nem. Ugyanez érvényes a pandémiákra is: egy vagy két esetet túl lehet élni, de ha minden évben újabb járványok törnek ki, az már fenyegetést jelent. Ezért fontos lenne elfelejteni a költség-haszon elemzés módszerét, mert nem lehet feleslegesen kockázatokat vállalni csupán azért, mert látszólag rövid távon megéri. Végül ezek a döntések vezethetnek a Föld vagy az emberiség eltűnéséhez.

Sir Nicholas Stern 2006-ban készített egy jelentést a klímaváltozásról, annak lehetséges gazdasági hatásairól, amelyben azt állította, hogy a nulla körüli diszkontláb alkalmazása lenne a megfelelő.

A gazdasági szakemberek előbb-utóbb rájönnek, hogy ez egy határon túl értelmetlen, ezért új megoldások után kell nézni.

Az a probléma a gazdaságban – mondta -, hogy az anyagok nem tudnak sztrájkolni, de a munkaerő igen. A munka-termelékenység nő, az embereket felváltják a gépek és ahelyett, hogy egyre drágább lenne az alapanyag, olcsóbb lesz. Ez olyan impulzust ad, hogy a munkaerővel takaróskodni kell, de nyersanyagokkal nem.

Ez azt jelenti, hogy a költség-haszon elemzést el kellene hagyni, mert a 6-10 százalékos diszkontlábnál kisebb értékek nem lennének relevánsak. Kerekes Sándor továbbá kiemelte, hogy nagyon nagy a bizonytalanság és a kockázat a jövőt illetően, és nem lehet pontosan előre jelezni a következményeket. Ezen bizonytalanság fényében az ésszerű döntéshozatal során fontos figyelembe venni a kockázatokat és azok hosszú távú hatásait.

Jelen pillanatban bizonyos energiahordozók bányászata majdnem annyi energiába kerül, mint amennyit ki lehet vele bányászni.



## 7. A fenntarthatóság társadalmi kihívásai

Az emberiség technológiai fejlődése, gazdasági és népességi növekedése az elmúlt két évszázadban nem csak a környezetre mért súlyos károkat. A változások nem kizárólag a természeti szférában érzékelhetők. Melyek a legfőbb társadalmi kihívások? Szegénység, migráció, terrorizmus és háborúk, új betegségek, klímaszorongás, túlnépesedés, oktatás, kulturális és épített örökségek védelme.



## 7.1 Az élelmiszerellátás fenntarthatósági kihívásai

Dr. Friedrich László Ferenc a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet intézetigazgatója, egyetemi tanár az élelmiszerellátás fenntarthatósági kihívásairól tartott előadást. Ha megnézzük az élelmiszer-ellátási lánc fenntarthatóságát, akkor azt látjuk, hogy az elején a mezőgazdaság majd az élelmiszerfeldolgozás, a végén a kereskedelem és a fogyasztó áll. Középen helyezkedik el az élelmiszeripar óriási felelősséggel.

Az alapanyag-termelés hátterét mezőgazdasági szinten csupán néhány termék adja, az élelmiszerek 75 százaléka 12 növényfajtából és 5 állatfajtából tevődik össze, melyek lefedik alapanyagainkat. Ebből kell nekünk főzni szó szerint.

Az élelmiszerrendszer pilléreiről és elemeiről beszélt, amelyek a következők:

- A Föld népessége 1990-től 2023-ig 5,2 milliárról 8 milliárd főre nőtt, 2050-re 9,3 milliárd főre becsülik.
- Az éhezők száma 800 millió, az alultáplálkozók száma 2 milliárd, a túltáplálkozók száma 1,9 milliárd, az elhízottak száma 600 millió. Mindemellett 1,2 milliárd ember él mélyszegénységben.
- Fogyasztói társadalom és felfogás terjedése.
- Élelmiszerek változatossága: a világ élelmiszereinek 75 százaléka 12 növény- és 5 állatfaj felhasználásával készül el.

- A természeti erőforrások kiaknázása és a biodiverzitás csökkenése.
- Az élelmiszerhulladék mennyiségét tekintve a megtermelt élelmiszerek 1/3-a hulladék.
- Az élelmiszerrendszerek 20-30 százalékban felelnek az üvegházhatású gázok kibocsátásáért.
- Klímaváltozás: élelmiszer-, energia- és vízbiztonság kérdései előtérbe kerülnek.
- Energiaválság, háborúk.



Az elhízottak, túlfogyasztók és éhezők arányát kellene egyensúlyban tartani. A fejlett országoknál a létszámuk csökkenő tendenciát mutat, a fejlődő országokban viszont növekszik. Ez egy pozitív tény lehetne, de sajnos az éhezés nem megoldott probléma, sajnos az élelmiszerellátásban vannak elmaradások.

Beszélt a Föld biokapacitásáról, majd a túlfogyasztásról is. Már bolygónk tartalékait éljük fel! Az emberiség jelenlegi életmódjának fenntartásához 1,6 bolygóra lenne szükségünk. Itthon egy évben 1,3 Magyarországi élelmiszert fogyasztunk, ha pedig mindenki úgy élne, ahogy mi, akkor 1,7 Földre lenne szükségünk – hangsúlyozta.

Az ökológiai lábnyommal kapcsolatban elmondta, hogy rossz értelemben fejlődött a világ, mert a pénz vált fontossá és került a középpontba. Nagy árat fizetünk azért, hogy egész évben paradicsomot ehetünk.

A kártevők és megbetegedések okán nagy problémákkal küzd a világ mezőgazdasága.

Afrikában, ahol nincs kiépített hűtlánc és nincsenek megfelelő tárolási lehetőségek, a termények 80 százaléka megromlik. Fejlettebb területeken, például Üzbegisztánban a gyümölcsök 70 százaléka hulladékként kerül ki a termelésből.

Megoldási lehetőségek:

- Szereplők (stakeholders) együttműködése: kormányzat, hatóságok, szakpolitika, termelők, gyártók, kereskedelmi láncok, fogyasztók, társadalmi szervezetek.
- Intenzív és innovatív élelmiszer-technológia, tartósítási technológia kidolgozása és alkalmazása.
- Digitális technológia kidolgozása és alkalmazása.
- Rövid ellátási láncok megvalósítása.
- Precíziós gazdálkodás.
- Precíziós táplálkozás mód.
- Élelmiszer-veszteségek és -hulladék csökkentése.
- Kiegyensúlyozott táplálkozás.
- Oktatás, nevelés.
- Felelős élelmiszergyártó és -fogyasztó társadalom kiépítése.



## 7.2 A vízkészletek fenntarthatósági kihívásai

A víz kincs, értéke évről évre rohamosan növekszik.

A fenntartható fejlődés alapja a gazdaság, társadalom és környezetvédelem együttműködése. A nemzetközi Sustainable Development Goals program 2015-2030 között 17 fő célkitűzést és 169 alfeladatot foglal magában, például „biztosítani a fenntartható vízgazdálkodást, a vízhez és a közegészségügyhöz való hozzáférést”, „megőrizni és fenntarthatóan használni az óceánokat, tengereket, tengeri erőforrásokat” – hangzott el dr. Galambos Ildikó a Pannon Egyetem Soós Ernő Kutató-Fejlesztő Központ vezetőjének előadásában.

Édesvízkészleteink veszélyben vannak, a világ teljes vízkészletének csupán 0,0306 százaléka alkalmas közvetlen ivóvíz kitermelésre. Alapvető emberi jog a biztonságos, tiszta vízhez való hozzájutás, illetve a higiéniai igények feltételeinek biztosítása, mégis a világ népességének 9,6 százaléka nem jut biztonságos ivóvízhez – hangsúlyozta.

Mit tudunk tenni vízbázisaink védelméért?  
– Tesszük fel joggal a kérdést.

Fontos a hétköznapi emberek szerepvállalása: rövidebb tusolási idő, csap elzárása, vízrendszerek felülvizsgálata, házi víztisztító rendszerek beépítése, emellett az iparvállalatok tevékenysége; vízhatékony rendszerek bevezetése, frissvíz-felhasználás csökkentése, használt vizek visszaforgatása – adott választ az előadó.

Vízkészleteink minőségét is óvnunk kell, napjainkra fontos kérdéssé vált a mikro-szennyezők jelenléte, amely veszélyezteti a felszíni édesvíz-készleteinket, a tengerek és óceánok vízminőségét. A makro-szennyezőkre, (gyógy)szermaradványokra is nagy figyelmet kell fordítanunk, ezek mennyiségi, minőségi meghatározása, monitorozása, vízből történő eltávolításuk hatalmas technológiai kihívást jelent – emelte ki dr. Galambos Ildikó.

A víz kincs, vigyázzunk rá!



## 7.3 Háborús konfliktusok, terrorizmus, migráció, közbiztonság

Ha figyelembe vesszük, hogy Ukrajna, mint a legszegényebb európai ország, már 2022 előtt sem jeleskedett fenntarthatósági szempontból, akár a levegőminőség vagy az ökoszisztémák tekintetében, akkor elképzelhetjük, hogy a háború mit okozott – hangzott el dr. Tóth Péter Nemzeti Közszolgálati Egyetem Stratégiai Védelmi Kutatóintézet intézetvezetőjének előadásában. Fontos kiemelni, hogy az előadást 2023 májusában tartotta, ahol az orosz-ukrán háborúról beszélt.

Pár adattal is szolgált prezentációjában; a háború első évében 155 millió tonna szénnek megfelelő kibocsátás termelődött Ukrajnában.

Abban a tekintetben is komoly problémát jelent a konfliktus, hogy még a fenntarthatósági szempontokból fontos eszközeit sem tudja használni; a szélenergia termelésének 90 százalékát le kellett állítani, valamint a napenergia 50 százalékát. Ukrajna területének 16 százaléka erdő. Az erdőtüzek száma a 25-szörösére nőtt és tekintettel arra, hogy háború zajlik, az eloltásuk sem egyszerű. Minden tekintetben azt gondolom, hogy fenntarthatósági hullámvölgyet okoz hosszú időszakra a háború Ukrajnán belül és Ukrajnán kívül is - fejtette ki az előadó.



Hiszen ha belegondolunk abba, hogy az élelmiszerbiztonságra vagy az élelmiszerellátásra milyen hatással van az ukrán és orosz mezőgazdasági vagy a gabona-export leállása, annyi bizonyosan kijelenthető, hogy a számítások szerint minimum 47 millióval növekedett az éhezők száma. Egészen elképesztő adatokkal kell szembesülnünk – beszélt a tényekről.

Hozzátette, hogy véleménye szerint az, hogy elszakadunk az orosz energiától, mindenképpen pozitív hatású fenntarthatósági szempontból. Ami ennél is fontosabb, hogy Európa nagyjából 20 százalékkal csökkentette a gázfogyasztását.

Következő témakörében a terrorizmussal kapcsolatban elmondta, hogy különbséget kell tennünk környezeti terrorizmus és az ökoterrorizmus között. A környezeti terrorizmus egy olyan tevékenység, amikor a terroristák tulajdonképpen a környezetet károsítják, az emberiség tárgyi kincseit vagy közjóságait próbálják meg támadni. Az ökoterrorizmus azokat az akciókat jelenti, amiket a radikális klíma- vagy környezetvédők próbálnak kényszerítésként alkalmazni. A kettő megítélése is rendkívül különböző.

Az egyik, amit látunk Nyugat-Európa néhány országában, amikor egy társadalom vagy egy politikai vezetés nem figyel oda a bevándorlók integrálására, amely kulcsfontosságú kérdés lenne. A másik, hogy váratlan időben és létszámban érkeznek.

A közbiztonság kapcsán kiemelte, hogy napjainkban felértékelődött és a válságkezelésben is hatalmas szerepe van. Tapasztalatai azt mutatják, hogy a "túlbiztonságosítás" sem jó megoldás, mert az ilyen alapú rendszereket szokás diktatúrának nevezni. Az a jó társadalom, ahol nem várjuk meg azt, hogy egy-egy kérdésből biztonságpolitikai kérdés legyen, hanem a normál politika menetében igyekszünk őket kezelni.

A migrációról elmondta, hogy a fenntartható fejlődés céljai szerint ez a fenntartható fejlődés egyik mottója. Hangsúlyozta, hogy ha jól kezelik, akkor a migráció egy hasznos dolog, hozzáteve hogy ez egy történeti jelenség, nem a modern kor sajátja. Napjainkban már számos olyan tényező megjelent, ami megkönnyíti az elvándorlást. Összességében a migránsok munkája és hazautalásai fontosak a szegénység felszámolása szempontjából és a további migráció visszafogásában. Amennyiben például a gazdagabb régiókból vagy a fejlett országokból nem történne átutalás, abban az esetben még többen indulnának el, ami problémákat jelenthetne.



## 7.4 A pénzügyi biztonság és a fenntarthatóság néhány összefüggése

Prof. Dr. Lentner Csaba a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Kar, Széll Kálmán Állampénzügyi Kutatóműhely vezetője, egyetemi tanára előadásának elején kiemelte, hogy azzal az alapkoncepcióval ékezett a konferencián, hogy rendszerező célzattal kifejtse, mi az ő értelmezésében a fenntarthatóság. A klasszikus termelési tényezők fenntarthatóságáról és a társadalom kölcsönös mechanizmusairól beszélt. Ám kiemelte, hogy a fenntarthatóság nem csak a szűken vett természeti-környezeti tényezőkre koncentrál.

Gazdasági és társadalmi fenntarthatóságon alapvetően a munkaerő mennyiségben és minőségben való rendelkezésre állását értette.

Mindegyikkel probléma van, mert mindkettő jelentősen csökken, a kivándorlás, illetve az alacsony munkaerőpiaci integráció miatt. Csökken a gyermekvállalási hajlandóság is a jelentős állami kedvezmények ellenére. Az emelkedő termékenységi ráta ezt kompenzálná, de a szülőképes korú nők létszáma is csökken. Tehát; ha van munkaerő, főleg minőségi kvalitásokkal bíró humánerőforrás, akkor van esély arra, hogy a gazdaság fenntartható legyen, hiszen a XXI. század fenntarthatóságát a minőségi, magas hozzáadott értéket megtestesítő termékek és szolgáltatások előállítása jelenti, amihez megfelelő létszámú, szakképzett és egészséges munkaerő szükséges – mondta Lentner Csaba.



Másik tényező a beruházások mennyisége és minősége. Ezzel a munka tárgyára és eszközére gondolt az előadó, azaz milyen a pótlási mutató. Ebben még mindig kiválóak vagyunk, az akadozó európai uniós támogatások ellenére is, de alapvető probléma a minőség kérdése. Nem mindegy, hogy mibe fektetünk be; a munkaerő képzésébe, az innovatív termelés fejlesztésébe, az egészségügyi állapot javításába kell befektetni – emeli ki. Pénzre és működtetőkre van szükség a beruházásokhoz és a képzésekhez. Nemzeti és uniós forrásokra van szükség. Piaci alapon meg kell legyen a folyamatos működtető-beáramlás, amely fenntartja a nemzetgazdaság működését – tanácsolja a szakértő. De nem tekinthetünk el a belső, hazai vállalkozások teljesítményeitől sem, állami eszközökkel ezek működését optimalizálni kell.

Olyan pénzügyi rendszer és stabil állami háttér szükséges, amelyben van költségvetési egyensúly; az államadóság nem emelkedik, az infláció kezelhető, a gazdaság és társadalom képes a folyamatos megújulásra, mely egy alapvető követelmény. A gazdaság működéséhez kell egy támogató, jobbára az állam által „előidézett” környezet. Ma már az erre irányuló eredményes folyamatot versenyképességnek hívjuk – mondta.

Ha egy vállalat képes a folyamatos működésre, nyereséget termel, önfenntartó, tudja a munkaerőt fizetni és képezni, akkor megvan a működésének az alapja.

A családkról is tett említést. Alapvető követelmény, hogy a családok úgy gazdálkodjanak, hogy a fenntarthatóságuk pénzügyi szempontból is megvalósuljon, ne csak hitelből vegyenek javakat, hanem legyen egy önfelhalmozó képességük is, amit felelősen tudnak elkölteni. Az erre való nevelés alapvetően a pénzügyi tudatosságban manifesztálódik. Válság esetén is fizetőképes keresletet kell aggregálni. Abban az esetben, ha mindez akadozik, az államnak, illetve a jegybanknak rá kell segítenie; mennyiségi lazítási politikát szükséges alkalmazni, vagy a költségvetési hiány átmeneti növelésén keresztül kell szubvenciót adnia a vállalatoknak és a háztartásoknak, hogy túléljenek egy válságot. Ám mindez inflációt generáló hatásúvá már nem válhat.

Összefoglalásként elmondta, hogy a versenyképesség alapvető dolog a fenntarthatósághoz, mellyel első körben nem fejlődési szinteket ugrunk meg, hanem a folyamatos megújulás képességével fenn tudjuk magunkat tartani, amely hosszabb távon versenyképes pozíciókat eredményez.

## 7.5 Háború, válság, gazdasági problémák, szorongás

Mi oldhatja meg a válságot?

Dr. Aczél Petra a Budapesti Corvinus Egyetem Kommunikáció és Szociológia Intézet egyetemi tanára, intézetigazgatója a válságot a fekete hattyú esetével [1] szemléltette, amely egy váratlan esemény; nem vártuk, de megszületett. Olyan ez, mint amit a pulyka és a gazdája élhet át: ha szeretik a pulykát, joggal hiszi, hogy nem ölik meg. Amikor ez mégis megtörténik, az maga a fekete hattyú. A gazda számára ez egy átlagos esemény. A válságnak pont ez az érdekessége. Egy olyan típusú esemény vagy folyamat, amelynek van néhány fontos tulajdonsága: fordulópont van belekódolva, veszteséggel járhat, az erőforrások kifogyását eredményezheti, a megszokott működést megszüntetheti vagy szakadást idéz elő és mindig igényel emberi döntéseket.

A válság nem valódi esemény, a válság az emberi észlelésben történik, hivatkozott az előadó Tóth professzora [2]. A covid idején a fiatal generáció, akik úgy gondolták, hogy számukra ez nem probléma, nem értették miért kell karanténban lenni – mondta.

A válság-mindset összetevői a következők:

- Mentális keretezés, amely együtt jár egy nem szándékos vaksággal; bizonyos dolgokra nem tudunk figyelni, annyira fókuszálunk a rémületet okozó információra. Bizonytalanság, melyre az emberi faj hajlamos.

- Aggodalom és szorongás, amely bal agyféltekés, erősen ráfókuszál valamire.
- Intuitív és benne rejtett tudásokat aktivizál, amiket zsigerileg érzünk.
- Tehetetlenség érzése, amit tanulni is lehet. (pl. Hiába kapott oltást, elkapta ezt a vírust, így legközelebb már meg sem próbálja.)

Kezelési lehetőség a fentiekre, hogy megfelelően hiteles, előre tervezett legyen a kommunikáció. Napi célokat, heti víziókat kell kitűzni magunk elé, találni valamilyen cselekvést, ami leköt minket, valamint mindezek felül szükség lehet terápiára és reflexióra is.

Azt mondtuk a covid idején, hogy semmi nem lesz olyan, mint előtte volt. Nézzünk körbe, minden ugyanaz, mint volt.

A válságtudat emberi, de intézményi és közösségi felelősség is. Legyünk azon, hogy jól csináljuk – hangsúlyozta Dr. Aczél Petra.



[1] Nassim Nicholas Taleb: A fekete hattyú

[2] Dr. Tóth Péter, Intézetvezető, tudományos főmunkatárs, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Stratégiai Védelmi Kutatóintézet

## 7.6 Az olajóriás a zöldebbé válás rögös útján lépked

Dr. Kalmár Zoltán, a Pannon Egyetem Humántudományi Kar habilitált egyetemi docense bemutatta Szaúd-Arábiát, mint a címben szereplő olajóriást. Az arab félsziget legnagyobb részét ez az állam foglalja el, lakosainak száma 36 millió, melynek kétharmada a fiatal korosztályhoz tartozik, tehát 30 év alatti. A fiatalok 40 százaléka munkanélküli ebben az országban, lakosságának egyharmadát bevándorlók adják.

A szaúdi társadalom ultrakonzervatív, lakói hozzá vannak szokva ahhoz, hogy az olajbevételekből részesednek állami támogatás formájában. A világ 20 legfejlettebb gazdasága közé tartozik, az ország bevételének 90 százaléka származik az olajexportból.

Nagymértékben függenek az olaj-kitermeléstől és a kőolajexporttól. Hatalmas kőolaj és földgáz tartalékokkal rendelkezik és emellett urán készleteket is birtokol. A világ legnagyobb szén-dioxid kibocsátói közé tartozik és jelentős mértékben hozzájárul ahhoz is, hogy a világ más részein is növekedjen a szén-dioxid kibocsátás.

Rendkívül kedvezők a természeti adottságai a napenergia-termeléshez, és a világban erre elég komoly piaci igény mutatkozik.

Eddig a globális klímavédelem fékezői között tarthattuk számon ezt az országot, azonban egy új programmal állt elő; ugyanis szeretne az éghajlatváltozás elleni küzdelem élharcosává válni.



Megpróbálja a stratégiáját a 21. századi kihívásokhoz igazítani, ezekről beszélt általános megközelítésben, majd éghajlati vonatkozásokat szem előtt tartva. Kiemelte, hogy a fő stratégiai céljai a következők: a nemzetközi aktivitás erősítése, az új külföldi partnerekkel épített kapcsolatok stabilizálása és elmélyítése, új piacok kialakítása, az ország versenyképességének növelése, a jelenleg is magas olajexport növelése.

A károsanyag-kibocsátás csökkentését elsősorban nem a fosszilis tüzelőanyagoktól való távolodással, hanem új technológiák alkalmazásával, főként a szén-dioxid többletenergiát igénylő elkülönítésével és tárolásával érné el. Emellett gigantikus napelemparkok és szélenergiaparkok kialakításával, milliárdos nagyságrendű faültetéssel, a tömegközlekedés fejlesztésével és energiahatékonysági projektekkel is hozzájárulna a kibocsátás-csökkentés megvalósulásához.

Szaúd-Arábia koronahercege 2021 októberében jelentette be, hogy az országuk 2060-ra tervezi a klíma-semlegesség elérését, az ehhez kapcsolódó tevékenységekről is beszélt előadásában dr. Kalmár Zoltán. Az energiaellátásában - amely jelenleg csaknem teljes mértékben földgázon és kőolajon alapul - a nukleáris alapú áramtermelésnek is teret adnának. Rijád erős nukleáris ambícióit jelzi, hogy a 2040-ig megépítendő atomreaktorok összteljesítményének el kellene érnie a 17 gigawattot. A tervezéskor a globális nukleáris ipar fontos szereplői - Dél-Korea, Oroszország, Franciaország, Egyesült Államok, Kína - jelezték részvételi ajánlatukat a projektben.

Nagyon ambiciózus tervek, amelyeket a szaúdi vezetés maga elé állított az elmúlt években, de egyelőre bizonytalan, hogy meg tudják-e ezeket valaha is valósítani - összegezte dr. Kalmár Zoltán.



## 8. A fenntarthatóság kihívásai a KFI és az ipar területén

A fenntarthatósági kérdésekre a technológiai válaszokat elsősorban a kutatás-fejlesztés és innováció területén kell megadni, amelyeket ipari és gazdasági szinten adaptálnak, hiszen a gazdasági és technológiai fejlődésnek immár a környezetünk védelmével összhangban kell lennie. Az élhető és zöld jövőhöz nélkülözhetetlen az innováció, ugyanis optimalizálni kell az energiafelhasználást, a lakossági fogyasztást, csökkenteni a károsanyag-kibocsátást és a hulladéktermelést.



## 8.1 A jövő együttműködési irányai a fenntarthatóság tükrében

A MOL-csoport Shape Tomorrow 2030+ stratégiájában megfogalmazott célok elérését számos innovatív, eddig nem látott beruházás és projekt biztosítja, hiszen a kitűzött cél nem kevés: a MOL-csoport kulcsszereplője lesz Közép-Kelet-Európa alacsony szén-dioxid kibocsátású körforgásos gazdaságának, a vállalat Scope 1. és 2. kibocsátását 30 százalékkal csökkenti 2030-ra, nettó zéró kibocsátást érünk el 2050-re.

A MOL és a Pannon Egyetem azzal a céllal alapított közös kutatási és innovációs központot (CESP - Circular Economy Science Park) 2020-ban, hogy a Pannon Egyetem tudásbázisára, valamint a MOL üzleti képességére, nemzetközi kapcsolataira és szakmai tudására alapozva tudományos és technológiai tevékenységgel támogassa a MOL 2030+ „Shape Tomorrow” stratégia megvalósítását.

A kijelölt technológiai fókuszterületek: hidrogéntechnológia, fenntartható hulladékgyártás, akkumulátor-újrahasznosítás, valamint az egyre növekvő jelentőségű fenntartható vízgazdálkodás. A Pannon Egyetem és más hazai egyetemek tudományos-szakmai bázisára, kutatói kompetenciáira alapozva, a MOL üzleti igényeire és ipari menedzsment képességeire építve ezen megoldásokhoz vezető technológiai fejlesztéseket igyekszünk felkarolni és azokat a piacra bevezetni.

A Circular Economy Science Park egy hazai és nemzetközi viszonylatban is egyedülálló Kompetencia Központként működik. Együttműködünk a nemzeti stratégiák megalkotásában, aktívan hozzájárulunk a vállalati szférához, az egyetemi és oktatási intézmények, valamint a szakpolitika közös munkájához.



A Science Park hidat képez a tudomány és a vállalatok közt azzal, hogy a technológia-transzfer, az ipari alkalmazhatóság az elsődleges feladata, tehát a tudásból piaci értéket képezni.

Az innovációnak az emberiség történetében mindig is óriási szerepe volt, de most különösen, mivel az éghajlat-változáshoz kapcsolódó problémák a társadalmat, a vállalatokat és a kormányokat eddig nem tapasztalt kihívások elé állítják. Ezért a jelen korban nem feltétlenül a technológiai fejlődés vagy a piaci versenyképesség az innováció elsődleges célja, hanem gyakorlatilag azt mondhatjuk, hogy az emberiség fennmaradása a tét.

Globális kihívásokkal állunk szemben, ezért a vállalatoknak is fel kellett ismernie, hogy saját versenyképességüket szolgáló egyedi megoldásaik mellett nagyobb hangsúlyt kell fektetni a mindenkit érintő problémákra, melyeket csak interdiszciplináris együttműködésben, nyílt innovációs tevékenységgel tudunk megoldani.

A nyílt innováció, mely a közös cél elérését támogató összefogást serkenti nemcsak a társadalmi szférák, de a gazdasági szektorok, sőt, alkalmanként akár a versenytársak között is, új dimenziókat nyit a tudományos eredmények hasznosítására. Felértékelődik a tudás, mely már nemcsak egy adott tudományterületen képvisel értéket, hanem globális kihívásokra nyújt komplex megoldást.

A kutatás-fejlesztés és innováció területén ez a paradigmaváltás teszi lehetővé, hogy egy adott kihívás, témakör mentén találkozzon az egyetemi tudásbázis az ipari értéklánc képviselőivel, és közösen hozzanak létre a társadalom számára hasznos, ugyanakkor piaci értékkel bíró fejlesztéseket.

Dr. Goldfárth József, MOL-Csoport Olajipari Vegyianyagok és Technológiák vezető



## 8.2 A zöldgazdaság peremfeltételei a környezetvédelmi szolgáltatók és gyártók szemszögéből

Magyarországon az iparági besorolásban nincs nevesítve a környezetvédelem, a környezetipar. De az ún. „környezetipar” kifejezés minden olyan tevékenységre kiterjed, amely hozzájárul a természeti erőforrásokban; úgy mint vízben, levegőben, talajban és az élő szervezetekben okozott károk megelőzéséhez, azok elhárításához, az ezeket célzó technológiák, termékek és szolgáltatások biztosításához.

A környezetipar a hulladékgazdálkodás, kármentesítés, levegőtisztaság-védelem, zaj- és rezgésvédelem, a vízgazdálkodás és -védelem, megújuló energiatermelés, szennyvízkezelés, laborvizsgálatok, kommunikációs tevékenységek által védi az emberi élet feltételeit biztosító erőforrásokat, felvéve a harcot az ökoszisztémák károsodása, a biodiverzitás csökkenése, a klímaváltozás és a környezeti elemek szennyezése ellen.

Az e tevékenységet folytatók alkotják az első lépcsőfokot a zöldgazdaság kialakítása felé vezető úton, ezer szálon kapcsolódva a társadalom, a gazdaság, a kultúra valamennyi szegmenséhez, a felelős létezés révén megvalósítva a gazdaság és az ökológiai fejlődés szimbiózisát, az értékteremtő zöld gondolkodást.

A zöldgazdaság kialakításához nélkülözhetetlenek azok a társadalmi innovációk, amelyek a tájékozottságon, így a tudatosságon alapulnak, az oktatásban, a zöld készségekben öltének majd testet és a munka világában, már a foglalkoztatottak mindennapjaiban valósulnak meg. Így születhetnek további környezeti és gazdasági jellegű innovációk a fentiek kontextusában.

Nem lehet kérdés többé, hogy a globalizált világ – korábban megkérdőjelezhetetlennek tartott - mechanizmusait, ipari-műszaki megoldásait újra kell gondolni. Rugalmasabb, a sokszor előre nem látható kihívásokhoz és változásokhoz igazodni képes technológiákat, ipari és iparszervezési megoldásokat kell találni és bevezetni, amelyek harmonikusan illeszkednek bolygónk és szűkebb hazánk adottságaihoz, erőforrásaihoz. Mindezekben nyújthat segítséget a zöldipar, valamint a gazdaság zöldítése.

Dr. Ágoston Csaba, a Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetségének elnöke



## 9. EKF és a fenntarthatóság

**A rendezvények és a rendezvényszervezés során kiemelkedően fontos szem előtt tartani a fenntarthatóságot, mivel ilyen események gyakran komoly hatással vannak környezetünkre és erőforrásainkra. Az EKF többféle módon is elkötelezett ezen értékek iránt, és igyekszik olyan megoldásokat alkalmazni, melyekkel minimalizálható a környezeti terhelés.**

### Közlekedés

Mivel a rendezvények szén-dioxid lábnyomának 80 százalékát a közlekedés adja, ezért fontos számunkra, hogy minél többen válasszák a kevésbé környezetterhelő közlekedési módokat. Már a felkészülési években felállt a közlekedési munkacsoport az Építési és Közlekedési Minisztérium, az EKF és az országos, valamint helyi közlekedési szolgáltatók részvételével. Stratégiai együttműködési megállapodást írt alá a VEB2023 Zrt. és a MÁV-Volán Csoport, melynek értelmében az alábbi pontokra fókuszálva megkezdődött a közös munka:

- A régió látogatóit kiszolgáló kiegészítő közösségi közlekedési szolgáltatások
- Kulturális programok megvalósítása a fedélzeten és vasútállomásokon
- Jegyértékesítési, utasszám adatok továbbítása az EKF Monitoring Platform számára

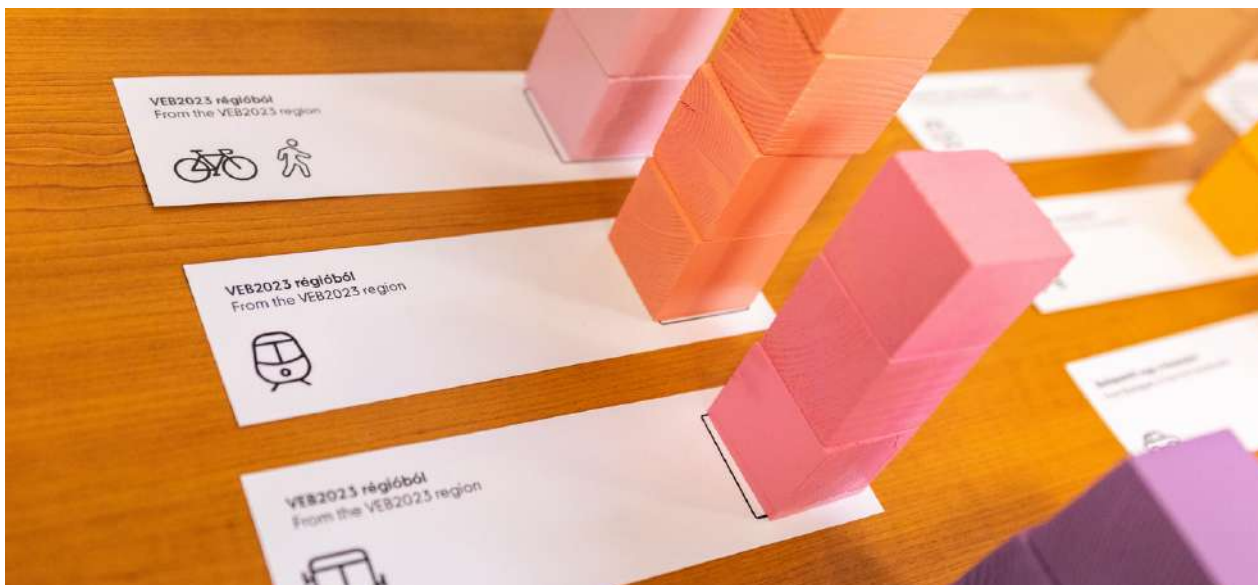
Az együttműködés keretében két közös díjtermék került bevezetésre; A Szimbolikus fix árú 2023 forint értékű vonatjeggyel utazhatnak menettérti viszonylatban az ország bármely pontjából a kiemelt eseményekre, valamint az „EKF 24” nevű jegy 24 órán át korlátlan utazásra jogosít az EKF régió területén közlekedő vonatokon, volánbuszokon, sőt a helyi V-Busz járatokon.

A kiemelt események idején éjszakai mentesítő járatok közlekednek, országos viszonylatban Veszprém-Budapest közötti éjszakai vonatokkal. Az EKF régiót 116 csatlakozott település poligonja rajzolja meg, mely mérvadó volt az éjszakai mentesítő helyközi közlekedés megtervezése során is.

A VEB2023 Online Monitoring Platformjának köszönhetően adatalapú járattervezésre volt lehetőség, így például a Gyárkert Kultúrpark maximum 5000 fős nagykoncertjei alkalmával a jegyértékesítési adatok alapján lehetett tervezni, hogy mennyi mentesítő buszra lesz szükség. A tapasztalatok alapján a buszok kihasználtsága megfelelő volt, az utasok nagy elégedettséggel használták.

A Telekom partnerségének köszönhetően megkapott geolokációs adatok alapján a Veszprém belvárosába látogatók kiindulási helyének és modális adatainak elemzése alapján a közösségi közlekedéssel érkezők aránya 5 százalékos javulást mutatott a 2022 évi adatokhoz képest, júliusban összességében 38 százalékban érkeztek közösségi közlekedéssel.





## A hulladék minimalizálása

A hulladék minimalizálására és szelektív gyűjtésére ösztönzően több zöld vállalkozás kezdeményezését támogattunk, melyek az EKF eseményeken a hulladékcsökkentésre ösztönzik a látogatókat. Egyik egy repohár szolgáltató, melyre nagy igény volt a régióban, a korábban budapesti székhellyel és így a poharakat folyamatosan utaztató cégek helyett. A másik szolgáltatás a kisebb szabadtéri események szaniter-hulladékának csökkentésére jött létre, komposzt WC szolgáltatást kínálva a látogatóknak, így nullára csökkentve és újrahasznosítva a keletkező végterméket.

A harmadik fejlesztett vállalkozás a régió szelektív hulladékgyűjtési kapacitásait hivatott bővíteni, szakértelemmel gyűjtve és szétválogatva a hulladékot. A szolgáltató támogatási szerződésében benne foglaltatott, hogy hány vállalt eseményre viszi el a szolgáltatását, ezzel is motiválva a magas számú megjelenést a programsorozat során.



## Fenntartható étkezés és italfogyasztás

A fenntarthatóbb italfogyasztásra jó gyakorlat a fent említett vállalkozás fejlesztése, illetve javasoljuk az ivóutak kitelepítését minden rendezvény kapcsán. A fenntartható étkezés elősegítésére pedig javaslatokkal élünk, melyet a fenntarthatósági kézikönyvünkben fogalmaztunk meg.

Ezek az alábbiak: helyi alapanyagokból készült ételek megrendelése catering esetén; az eldobható műanyag kerülése; ivóvíz biztosítása.

Veszprém-Balaton 2023 Európa Kulturális Fővárosa  
veszprembalaton2023.hu

## 10. Zárógondolatok

2023 a remény éve volt a Pannon Egyetemen. Ezt nem Jane Goodall hozta magával, hiszen már régóta foglalkozik az intézmény a fenntarthatóság több tématerületével, emellett nagyarányú energetikai korszerűsítésbe kezdett és kiemelten kezeli a disszeminációs és harmadik missziós tevékenységeket, azt remélve, hogy aktív szerepet tud vállalni az élhető jövő formálásában és egy felelősségteljes generáció oktatásában és képzésében.

De Dr. Jane volt az, aki megerősített minket abban, hogy van értelme, megéri öntözni és gondozni a már elültetett, de a szemnek még láthatatlan magokat. Ő volt az, aki inspirált minket az összefogásra, a türelemre és tovább ösztönzött arra, hogy higgyünk magunkban.

Ezeknek a gondolatoknak a mentén tervezzük a jövőt. Kreativitásunkkal és kompetenciáinkkal formáljuk azt, míg az akaratunkkal és kitartásunkkal változást hozunk.

*Mert a tudomány elérhető,  
a közösség érték,  
a környezetünk kincs.*



# Impresszum

## **Akik nélkül nem jöhetett volna létre:**

Aporfiné Nagy Andrea, Projekt-Pénzügyi Osztály, ügyvivő-szakértő, osztályvezető  
Bankó Péter, Műszaki Informatikai Kar Dékáni Titkárság, ügyvivő-szakértő  
Benedek Ágnes, Pályázat- és Projektmenedzsment Főosztály, ügyintéző  
Berta Kinga Manuéla, Mérnöki Kar, Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium, tanszéki mérnök  
Bertalan Mónika, Rektori Kabinet, ügyvivő-szakértő  
Császárs László, Pannon Fényképészkör Egyesület  
Csillag Zsolt, Kancellári Kabinet, kancellár  
Czene Adrienn, Kommunikációs Főosztály, grafikus  
Dr. Abonyi János, Mérnöki Kar, Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék, egyetemi tanár, rektorhelyettes  
Dr. Birkner Zoltán, Pannon Egyetemért Alapítvány, kuratóriumi elnök  
Dr. Bobek-Nagy Janka, Mérnöki Kar, Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium, tudományos munkatárs  
Dr. Domokos Endre, Mérnöki Kar, Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium, egyetemi docens  
Dr. Fehérvölgyi Beáta, Gazdaságtudományi Kar, dékán  
Dr. Hansági-Haydn Nóra, Jogi és Beszerzési Igazgatóság, igazgató  
Dr. Herzog Csilla, Nemzetközi Kapcsolatok és Kommunikációs Igazgatóság, igazgató  
Dr. Hubai Katalin, Mérnöki Kar, Ökotoxikológia Kutatócsoport, adjunktus  
Dr. Kóvári Edit, Gazdaságtudományi Kar, Szervezési és Vezetési Intézeti Tanszék, egyetemi docens  
Dr. Kurdi Róbert, Mérnöki Kar, Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium, egyetemi docens, kancellárhelyettes  
Dr. Lőrincz Katalin, Gazdaságtudományi Kar, Turizmus Intézeti Tanszék, egyetemi docens, dékánhelyettes  
Dr. Navracsics Judit, Humántudományi Kar, dékán  
Dr. Németh Sándor, Mérnöki Kar, dékán  
Dr. Padisák Judit, Mérnöki Kar, Limnológia Kutatócsoport, egyetemi tanár  
Dr. Palányi Ildikó, Zalaegerszegi Egyetemi Központ, főigazgató  
Dr. Ruppert Tamás, Pannon Fényképészkör Egyesület elnöke, Mérnöki Kar, Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék, egyetemi docens  
Dr. Süle Zoltán, Műszaki Informatikai Kar, dékán  
Estélyi-Tala Nóra, Humántudományi Kar, Germanisztikai és Fordítástudományi Intézet, tanársegéd  
Fux Marcell, Gazdaságtudományi Kar, Kommunikációs és Nemzetközi Központ, ügyintéző

# Impresszum

György Norbert, Informatikai Főosztály, ügyintéző

György Richárd, Üzemeltetési és Biztonságszervezési Főosztály, hangtechnikus

Horváth Virág, Kommunikációs Főosztály, ügyintéző

Horváthné Dima Anikó, Pályázat- és Projektmenedzsment Főosztály, ügyvivő-szakértő

Ihász Petra, Humántudományi Kar, Angol-Amerikai Intézet, tanársegéd

Iván Katalin, Gazdaságtudományi Kar, Kommunikációs és Nemzetközi Központ, marketing referens

Katona László, Humántudományi Kar, Angol-Amerikai Intézet, nyelvtanár (anyanyelvi lektor)

Kádár Fanni, önkéntes tolmács

Kertai László, Fejlesztés és Projektigazgatóság, igazgató

Koncz Zsófia, Kollégiumi Igazgatóság, ügyintéző

Königné Dohanics Márta, Rektori Kabinet, ügyvivő-szakértő

Kristofics Adél, Kollégiumi Igazgatóság, szállás ügyintéző

Kristóf Orsolya, Kommunikációs Főosztály, marketing és kommunikációs referens

László Veronika, Gazdaságtudományi Kar, Menedzsment Intézet, ügyintéző

Magyar Attila, AP Marketing Kft., ügyvezető, az élő közvetítés lebonyolítója

Mészáros Péter, Gazdaságtudományi Kar Dékáni Titkárság, ügyvivő-szakértő

Pál Mónika, Jane Goodall Intézet, Roots&Shoots mentor és előadó

Pesthy Márton, az esemény hivatalos fotósa

Ratting Gergely, Informatikai Főosztály, webmester

Rédei Kitti, Kommunikációs Főosztály, ügyintéző

Smidla Judit, Gazdasági Igazgatóság, gazdasági igazgató

Szűcs Attila, Humántudományi Kar, Neveléstudományi Intézet, mesteroktató

Tóth Eliza, Mérnöki Kar, Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium, tanszéki mérnök

Vámosi Réka, Gazdaságtudományi Kar Dékáni Titkárság, projektmenedzser

Vainel Gergely Gyula, Pannon Fényképészkör Egyesület

Varga Eszter Mária, Hallgatói Önkormányzat, PEHÖK elnök

Zichó Viktor, Fenntarthatósági Kompetencia Központ, ügyvivő-szakértő

Külön köszönjük az Egyetemi Centrum Kft., a Jogi és Beszerzési Igazgatóság, a Kancellári Kabinet, a Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratórium, valamint a Nemzetközi Kapcsolatok és Kommunikációs Igazgatóság kollégáinak aktív közreműködését és támogatását.

# Impresszum

## Főszerkesztő

Takácsné Ferenczik Brigitta, Pannon Egyetem

## Szövegek

Tudósné Ódor Eszter, Pannon Egyetem

Vainel Gergely Gyula, Pannon Fényképészkör Egyesület

## Szerkesztette

Dr. Ruppert Tamás, Pannon Fényképészkör Egyesület

Tudósné Ódor Eszter, Pannon Egyetem

## Tördelés

Tihanyi Rita, Pannon Fényképészkör Egyesület

## Grafika

Szente Benjámín, Pannon Fényképészkör Egyesület

## Lektor

Papp Anita, Pannon Fényképészkör Egyesület

## Borítófotó

Roy Borghouts

## Főszervezők:

Dr. Gelencsér András akadémikus, Pannon Egyetem rektora, MTA-PE Levegőkémia Kutatócsoport vezetője

Takácsné Ferenczik Brigitta, Pályázat- és Projektmenedzsment Főosztály, projektmenedzser

Kádár András, Jane Goodall Intézet, főtitkár

Munkácsi Brigitta, Jane Goodall Intézet, személyi asszisztens

Molnár Krisztián, Mérnöki Kar Dékáni Titkárság, ügyvivő-szakértő

Dr. Rostási Ágnes, Mérnöki Kar, MTA-PE Levegőkémia Kutatócsoport, dékánhelyettes, rektorhelyettes

Dr. András Ferenc, Humántudományi Kar, Társadalomtudományi Intézet, egyetemi docens

Váradiné Sziklai Erika, Egyetemi Centrum Kft., rendezvényszervező

Söveges Gábor, Rektori Kabinet, kabinetvezető

Némethné Ticz Mónika, Pályázat- és Projektmenedzsment Főosztály, projektasszisztens

Tudósné Ódor Eszter, Fenntarthatósági Kompetencia Központ, ügyvivő-szakértő

# Impresszum

Kiadó:  
Pannon Egyetem

Felelős kiadó:  
Dr. Gelencsér András rektor és Csillag Zsolt kancellár

Székhely:  
8200 Veszprém, Egyetem utca 10.

Elérhetőség:  
Pannon Egyetem Fenntarthatósági Kompetencia Központ  
8200 Veszprém, Egyetem utca 10.

Felelős vezető:  
Takácsné Ferenczik Brigitta mb. igazgató

Telefon:  
+36 88 624 000

E-mail (HU):  
fenntarthatosag@uni-pannon.hu

E-mail (EN):  
sustainability@uni-pannon.hu

Web (HU):  
korforgas.uni-pannon.hu

Web (EN):  
sustainability.uni-pannon.hu

Tördelés, szerkesztés és grafika  
Pannon Fényképészkör Egyesület

*A kiadvány a Pannon Egyetem tulajdonát képezi, amely ingyenes, kereskedelmi forgalomba nem hozható.*

*A kiadvány elkészültét és megjelenését a Veszprém-Balaton 2023 Európai Kulturális Főváros program támogatja.*