

## Tartalomjegyzék

### Hírek az MVM Csoportról

Befejeződött az atomerőmű kettes blokkjának idei karbantartása	2
Kiszáll az MVM NET Zrt. egy projektből	2-3

### Szponzorálás

Malajziába készül az energiatárolást megújító magyar startup	4-5
--	-----

### A paksi bővítés hírei

Süli János: folyamatban van a pénzügyi feltételek módosítása	5
Jövőre az ideinél kevesebbet fordítanak a bővítésre	5-6
Reaktorfizikát és atomerőmű-építést is oktatnak ősztől az egyetemistáknak	6-7

### Alternatív energia

Nagyot ugrott és beérte a szélenergiát a napenergia-termelés Magyarországon	8-9
Túl drága az elektromos hajtás a magyaroknak	10

### A hazai energiaszektor hírei

Megállapodás Szerbiával gázvezeték-építési együttműködésről	11-12
A teljes magyar gázimport Szerbia felől érkezik	12-13
Hatalmas olajmezőt találtak Magyarországon	13-14
Megkötötték a szerződést a szegedi gázvezeték építésére	14
Csak a jövedelmek kisebbek az áram- és gázáraknál Magyarországon	15-16
Áder János: Minél gyorsabban klímabaráttá kell alakítani a világgazdaságot	16-17

### Külföldi energiaszektor

A Roszatom szintet lépett a szaúdi atomerőmű építési tervben	17
Az osztrákok a mohi atomerőmű új blokkjainak leállítását követelik	18
Moszkva kész meghosszabbítani Kijevvel a jelenlegi gáztranzit-szerződést	18-19
A legnagyobb arányban nőtt tavaly a szén-dioxid-kibocsátás 2010-11 óta	19-20

### Egyéb

Környezetbarát üzemanyagot állíthatnak elő szegedi kutatók	20-22
--	-------

### Hírek röviden

Múzeumok éjszakája Pakson - Több ezren futottak a Nemzeti Futóversenyen	22
---	----

## Hírek az MVM Csoportról

### Befejeződött az atomerőmű kettes blokkjának idei karbantartása

2019. június 13.



(fotó: atomeromu.hu)

**A paksi atomerőműben befejezték a kettes blokk idei tervezett karbantartását és éves főjavítását.** Az üzemeltető szakemberek a blokk felterhelését megkezdték - tudatta honlapján az Országos Atomenergia Hivatal. A 2019. május 18-án elkezdett, a fűtőelemek üzemszerű cseréjével összekötött, tervszerű, ciklikus karbantartási, ellenőrzési és javítási tevékenységeket elvégezték. A blokk karbantartási és indítási műveleteit az Országos Atomenergia Hivatal helyszíni, valamint online ellenőrzéssel folyamatosan felügyelte. A hatósági ellenőrzés kiterjedt a karbantartási tervek végrehajtására, a berendezések ellenőrzésére, a próbák végrehajtására, a karbantartási rendszer hatékonyságának monitorozására. Az engedélyes a karbantartás befejezésekor benyújtotta a blokk visszaindítása iránti engedélykérelmét. A kérelem felülvizsgálata, valamint a hatósági felügyelet eredményeinek és a jogszabályi követelmények teljesítésének értékelése után az Országos Atomenergia Hivatal az indítási engedélyt kiadta, ennek birtokában indították el a blokkot.

### Kiszáll az MVM NET Zrt. egy projektből

2019. június 11., 1.



(logó: mvmnet.hu)

**Az MVM NET Zrt. kiszáll a kormányzati adatközpont projektből, amely közvetlenül a Belügyminisztérium irányítása alá kerül.** A Világgazdaságban Papp Zsolt emlékeztetett: a kormányzati adatközpont projektet még 2013-ben indították el, a távlati cél az volt, hogy minden kiemelten fontos kormányzati informatikai rendszer adatait egyetlen adatfelhőben tárolják. Biztonsági megfontolásból hosszú távon szakítani akartak a piaci szolgáltatások

vásárlásával, ezért végül 2017-ben jelentette be a projektért felelős Nemzeti Infokommunikációs Szolgáltató Zrt., hogy 16,3 milliárd forintos uniós támogatásból épül meg az adatközpont első budapesti infrastruktúrája. A fővárosi központ tavaly már megkezdte működését a XI. kerületben. Már akkor tudható volt, hogy az adatközpont biztonságos működéséhez - katasztrófatűrő képességéhez - szükség lesz egy vidéki alternatív központra is. A gödi területet szemelték ki, a projektet a százszázalékos állami tulajdonban lévő MVM NET kezdte meg. A cég beszámolójából kiderült: eleve állami cégeknek terveztek IT-háttérszolgáltatásokat nyújtani - a leendő ügyfelek között az MVM Csoportot és az MNV Zrt.-t említik -, a gödi beruházást a könyvekben hárommilliárd forintra értékelték. A kormány a napokban határozott a gödi adatközpont átvételéről, így az már nemcsak az állami cégek IT-szolgáltatója lesz, hanem a kormányzati rendszer tartaléka is. A Belügyminisztérium válaszában megerősítette, hogy a kormány a második kormányzati adatközpont átvételéről döntött, amely így elkülönül a fővárosi telephelytől. A gödi ingatlan állami tulajdonú gazdasági társaságban van, földrajzi adottságai miatt kedvező az áramvételezési lehetősége (a telek közvetlenül kapcsolódik a MAVIR nagyfeszültségű rendszeréhez), ami az adatközpont üzemeltetésének tetemes költségét teszi majd ki - közölte a Belügyminisztérium sajtóosztálya. A kormányhatározat szerint a gödi telephelyet 2020-ig kell átvenni, a beruházás első fázisa 1,8 milliárd forintba kerül majd, és közvetlenül a Belügyminisztérium felügyelete alá kerül. 2020 áprilisáig kell lefolytatni az adatközpont megvalósításához szükséges közbeszerzéseket, csak ezt követően kezdődhet meg a tartalék adatközpont építése.

*A Népszava a minap írt arról, hogy csoportszinten nyereséget, önmagában veszteséget ért el tavaly az MVM Magyar Villamos Művek Zrt. A társaság 7,2 milliárd forint osztalékot fizet az államnak. Ebből 3,5 milliárdot készpénzben utalnak, a fennmaradó hányad fejében pedig átadják az állami tulajdonosnak a kormányzat távközlési gerinchálózatát üzemeltető, 3,7 milliárd forint értékűre becsült MVM NET Adatközpont Kft.-t.*

## Szponzorálás

### Malajziába készül az energiatárolást megújító magyar startup

2019. június 7.



(fotó: forbes.hu)

**A HeatVentors mérnökei, Andrásy Zoltán és Farkas Rita innovatív energiatárolási módszert fejlesztettek ki még az egyetemi éveik alatt. A vállalkozás 2017-ben megnyerte az MVM Edison első pályázatát, most pedig lehetőséget kapott arra, hogy a prototípust élesben is teszteljék az energetikai társaságnál.** *„Január óta használják a technológiánkat, már látjuk az eredményeket”* - idézte Andrásy Zoltánt a forbes.hu portálon Nagy Zsolt. Az MVM egyik húsz négyzetméteres telekommunikációs bázisállomásán üzemelték be a dobozt, amely most a cég szervereinek és elektronikai eszközeinek túlmelegedését akadályozza meg. A technológia legnagyobb előnye, hogy csaknem 90 százalékkal kisebb tárolókban tudják ugyanazt megoldani, mint ami a vizes tárolókhoz kell. Mínusz 100 Celsius-foktól akár 600 Celsius-fokig képesek vele hőenergiát tárolni. Fűtési, fagyasztó és megújuló energiás rendszerekhez is használható, naphőerőművekhez is, ahol 500 Celsius-fok fölötti hőmérsékletek vannak. Minél több gép van egy légtérben, a levegő annál gyorsabban melegszik egy szerverszobában. Az optimális hőmérséklet átlépése (26-28 fok) sok mellékhatással jár, a lassulástól az adatvesztésen át egészen odáig, hogy kigyulladhatnak a gépek. A hűtésről a cégek legtöbbször klímával gondoskodnak, amely egyrészt nagy helyet foglal el, másrészt nem túl energiahatékony. A probléma akkor kezdődik, amikor áramszünet van. *„A szerverek nem állnak le és tovább dolgoznak, de a hűtőrendszerek sokszor csak 8-10 perc után indulnak újra teljesen, ezalatt a hőmérséklet fel tud kúszni 60 fok fölé is.”* A HeatVentors megoldása úgynevezett fázisváltó anyaggal dolgozik. *„Megnéztük, hogy a mi tárolónk nélkül mit tud az ő hűtőrendszerük, aztán bekapcsoltuk a miénket. Most ott tartunk, hogy nagyjából 54 százalék villamos energiát takarítottunk meg, és teljesen biztonságos működést tudunk garantálni, 6-8 órán át tudja kiszolgálni a teljes hűtést”* - tette hozzá. A csapat több versenyt és pályázatot is megnyert már, de nem egyszerű a további lépés. *„A mi esetünkben a hagyományos megoldás nem működött, hogy megkeressük a cégvezetést, majd ők rábólintanak, és a*

végén a mérnökökkel együtt kidolgozzuk a részleteket, az MVM-nél a mérnökök győzték meg a vezetőséget, hogy erre szükség van.” A csapat most abban bízik, hogy a tesztidőszak befejezésével az MVM meg fogja hosszabbítani velük a szerződést. A cikk jelezte: a napokban Malajziában mutatják be a technológiát a Malaysia Tech Week-en.

## A paksi bővítés hírei

### Süli János: folyamatban van a pénzügyi feltételek módosítása

2019. június 11.



(fotó: paks2.hu)

**A paksi beruházásról is beszéltek a képviselők az Országgyűlés ülésén napirend előtt.** Demeter Márta (LMP) felszólalásában a Paks II. beruházást bírálta, feleslegesnek, drágának, veszélyesnek és rossznak minősítve azt. Szerinte a beruházás megbukott, hiszen már a miniszterelnök is beismerte, hogy komoly csúszás várható a projektben. Mára ott tartunk, hogy van egy rossz szerződés, egy rossz koncepció és egy komoly nemzetbiztonsági kockázat is, miközben a szakma és a közvélemény is elutasítja a paksi bővítést - tette hozzá a [hirado.hu/MTI](http://hirado.hu/MTI) beszámolója szerint. A képviselő az oroszokkal kötött szerződés módosítását firtatta, és felhívta a figyelmet arra, hogy ha nem módosítanak ezen, akkor Magyarországnak hamarosan el kell kezdenie törleszteni a „*borzasztóan rossz pénzügyi konstrukciót*”. Az LMP képviselője a megújuló energia felhasználását és a magyar gazdasági szerkezet átalakítását szorgalmazta. Süli János, a paksi beruházásért felelős tárca nélküli miniszter hangsúlyozta: a csúszásnál fontosabb, hogy jó minőségű, megbízható tervek álljanak rendelkezésre. Hozzátette: a magyar követelmények szigorúbbak, mint az orosz, így több ponton áttervezésre szorul az erőmű, ami megnöveli a tervezés idejét. Emellett 22 hónap csúszást okozott a projekt brüsszeli felfüggesztése és annak következményei. Jelezte: a pénzügyi feltételek módosítása folyamatban van, ezt a brüsszeli bizottsággal is egyeztetni kell, valamint parlamenti döntést is kell majd hozni róla. Elmondta: a módosítás lényege, hogy eddig dátumhoz kötötték

a visszafizetés időpontját, most pedig eseményhez lesz kötve. Amikor a blokkot sikeresen üzembe helyezik, termelésre alkalmas állapotba kerül, attól kezdve kell a törlesztést megkezdeni - ismertette a miniszter, aki szerint „*nincs olyanról szó*”, hogy a napokban el kellene kezdeni törleszteni.

### Jövőre az ideinél kevesebbet fordítanak a bővítésre

2019. június 12.



(látványterv: paks2.hu)

**Ha a parlament is jóváhagyja, jövőre 77 milliárd forint jut az állami költségvetésből a paksi projekt fejlesztésére** - derült ki a parlament előtt lévő költségvetési törvényjavaslatból, melyre a Világgazdaság hivatkozott. Papp Zsolt jelezte: ez az összeg kevesebb az idei 106 milliárdos keretnél, ám az ideit várhatóan nem költik el. Az atomprojektre az elmúlt évek költségvetéseiben évi százmilliárd forintot terveztek, de ennek töredékét költötték el, 10-15 milliárdot, jövőre viszont eleve csak 77 milliárd forintot szánnak az atomerőmű építésére, ami nem arra utal, hogy 2020-ban felgyorsulna a projekt. Megjelent viszont a költségvetésben a PIP Közép-Duna Menti Térségfejlesztési Nonprofit Kft. neve. A PIP betűszó a Pakson lévő ipari parkot jelenti, ennek a cégnek a tőkeemelésére - amely az atomerőmű-építés alprojektjeként is felfogható - jövőre tízmilliárd forintot szánnak.

### Reaktorfizikát és atomerőmű-építést is oktatnak ősztől az egyetemistáknak

2019. június 11.



(logó: paks2.hu)

**Ősztől hat egyetemen kezdhetik el a hallgatók elsajátítani az atomerőmű-üzemeltetés alapjait.** Ezúttal a Magyar Nemzetben Csókás Adrienn emlékeztetett: a Paks II. Atomerőmű Zrt. hat egyetemmel állapodott meg arról, hogy a következő tanévtől atomerőmű-üzemeltetési szakmérnöki továbbképzést indítanak. A hallgatók alapszintű ismeretekkel gazdagodhatnak az

atomerőmű technológiai részleteiről, az üzemeltetés folyamatáról, a nukleáris biztonság alapjairól, az atomerőmű biztonságos működéséről. Összesen tizennégy tantárgyat dolgoztak ki, ilyen például az üzemtani alapismeretek, a nukleáris biztonság, a mag- és reaktorfizikai alapismeretek, a sugárvédelem és a dozimetria, az atomerőművi vegyészeti ismeretek - tájékoztatta a lapot Mittler István, a Paks II. Zrt. kommunikációs igazgatója, hozzátéve: a képzést elvégzők olyan iparágban alapozhatják meg jövőjüket, amely a következő évtizedekben kiemelt szerepet tölt be nemcsak a hazai, hanem a nemzetközi energiaszektorban is. A tananyagot a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen, a Pécsi Tudományegyetemen, a Debreceni Egyetemen, a Pannon Egyetemen, a Miskolci Egyetemen és a Dunaújvárosi Egyetemen együttműködésben dolgozták ki, a képzések is ezekben az intézményekben indulnak el. A két féléves kurzus a mérnöki alapszakokra épül, így többek közt anyamérnöki, energetikai mérnöki, építőmérnöki, gépészmérnöki, ipari termék- és formatervező mérnöki, járműmérnöki, mechatronikai mérnöki, villamosmérnöki végzettségűek vagy fizikus-, vegyészdiplomával rendelkezők jelentkezhetnek. A mesterképzést végzettek közül pedig épületgépészeti és eljárás-technikai gépészmérnöki, gépészeti modellezés, ipari terméktervező mérnöki, kohómérnöki, mechatronikai mérnöki vagy olaj- és gázmérnöki diplomások is jelentkezhetnek. A jelentkezés tervezett határideje 2019. szeptember 15., az első tanórák szeptember végén, október elején kezdődnek a képzés nyilvántartásba vétele után - közölte a lappal a Debreceni Egyetem (DE), amelynek oktatói tantárgyfelelősként dolgozták ki a sugárvédelmi, sugármérés- és az atomerőművi vegyészet tárgyak anyagát. Hozzáadték: az oktatás jelentős része helyben lesz várhatóan hét-nyolc oktató bevonásával, de a hallgatók Pakson is tesznek majd látogatást, illetve egyes tárgyaknál együttműködnek a BME Nukleáris Technikai Intézetével is. A képzés önköltséges, a díja 250 ezer forint félévenként, viszont a megállapodásnak köszönhetően a Paks II. Atomerőmű Zrt. a Debreceni Egyetemen tíz hallgatónak átvállalja a képzési díját, ők ingyen tanulhatnak. Ez a megállapodás a 2019. szeptemberi kezdésre érvényes - jelezte az egyetem, megjegyezve azt is, hogy elegendő számú jelentkező esetén a speciális képzést a továbbiakban is minden tanévben elindítanák. A Paks II. projekt cég támogatásával hat egyetemen összesen százan tanulhatnak majd térítésmentesen ezen a különleges szakirányon.

## Alternatív energia

### Nagyot ugrott és beérte a szélenergiát a napenergia-termelés Magyarországon

*2019. június 12., 14.*

**Megtorpant az elsődleges magyarországi energiafelhasználás növekedése 2018-ban (1115 PJ)** - derült ki a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) előzetes statisztikájából, melyet a portfolio.hu ismertetett. Miközben a hazai termelés az elmúlt öt év legalacsonyabb szintjére csökkent (462 PJ), a behozatal (1028 PJ) és az export (376 PJ) is emelkedett 2017-hez képest, így az import aránya 92 százalék fölé emelkedett az ország energiamérlegében. A primer belföldi felhasználás forrásának jelentős részét a kőolaj- és földgázbehozatal biztosította (561 PJ). A háztartások végső energiafogyasztásában a 2018-as előzetes adatok sem állnak még rendelkezésre, azonban a megelőző években évi 2-3 százalékos bővülés volt. A növekedés leginkább a fűtés, valamint a világítás és az elektromos készülékek bővülő energiafelhasználásával magyarázható, és bár a hűtési célú energiafelhasználás továbbra is három nagyságrenddel marad el a fűtésitől, 2017-ben már csaknem 15 százalékkal nőtt az ilyen célú energiafelhasználás. A háztartások által használt energia mintegy háromnegyede továbbra is fűtésre megy el, ami utal az ingatlanállomány gyenge szigeteltségére is. Az előzetes adatok szerint Magyarország bruttó villamosenergia-termelése mintegy 3 százalékkal csökkent 2018-ban az egy évvel korábbihoz képest, 31,905 terawattóra. Ennek majdnem felét az atomerőmű állította elő, azonban termelése ugyanúgy mérséklődött, ahogyan a szén, a földgáz, a kőolaj, a szél és a biogáz alapú termelése. Ugyanakkor a biomassza alapon termelt áram mennyisége közel 10 százalékkal nőtt, de kis mértékben a megújulónak számító kommunális hulladék, a víz-, a geotermikus és a napenergia részaránya is nőtt. A napelemek által termelt villamos energia mennyisége tovább növekedett, (a szélenergiával megegyezően 607 gigawattóra) és csaknem 75 százalékkal haladta meg az előző évet. A hőenergia-termelés mintegy 9 százalékkal 48 PJ-ra mérséklődött 2018-ban az előző évhez képest, folytatva a 2017-ben kezdődött trendet. A csökkenés szinte minden, hőszolgáltatási célú hőtermelésben részt vevő energiahordozót érintett, így a teljes magyarországi hőtermelés mintegy kétharmadát adó



földgázt, a biomasszát, a szenet, a geotermikus és nukleáris energiát, a biogázt és a kőolajtermékeket is; a jelentősebb energiahordozók közül csak a megújuló kommunális hulladék szerepe nőtt jelentősebben, ám részesedése a 13 százalékot meghaladó mértékű bővülés után sem éri el az 1 százalékot a hőtermelésben. A megújuló energiaforrásokból előállított villamos energia részaránya a bruttó végső áramfogyasztáson belül tavaly új csúcsra, 8,5 százalékra bővült. A 2018-as évre ugyan még előzetes adatok sem állnak rendelkezésre a fűtési-hűtési, közlekedési, illetve bruttó energiafogyasztáson belüli megújuló energiás részarányról, azonban a 2017-es adatok mindhárom tekintetben csökkenést jeleznek, ami egyértelműen rossz hír. A közlekedésben egységesen 10 százalékos megújuló részarány elérése a cél 2020-ban az EU-ban, Magyarország 2017-ben 6,8 százalékon állt. A bruttó energiafogyasztáson belüli megújuló energia részarányt illetően Magyarország 13 százalék teljesítését vállalta 2020-ra - ami az Európai Unióban az egyik legalacsonyabb -, de ha a trend folytatódik, még ezt a szerény célt sem lesz képes elérni. (Nem kötelező jelleggel a magyar kormány korábban tett egy 14,65 százalékos részarányra vonatkozó vállalást is, ettől azonban értelemszerűen még távolabb állunk.) A teljes hazai megújuló energiatermelés csökken 2015 óta. A megújuló alapú energiatermelésben továbbra is a biomassza dominál, azonban az ilyen alapú termelés mennyiségileg 2015 óta esik, tavaly pedig közel 10 százalékkal mérséklődött. Részaránya még mindig 70 százalék felett alakul a teljes hazai megújuló termelésben, igaz, 2014-ben még majdnem 80 százalék volt. Az elsődleges megújuló energiahordozók közül a termelt mennyiségben 2018-ban visszaesés történt a kommunális hulladék, a biogáz, a geotermikus energia és a víz tekintetében is, ugyanakkor a bioüzemanyagok és a napenergia termelése 2014 óta folyamatosan emelkedik - utóbbi tavaly több mint 50 százalékkal (2746 terajoulra), de a megelőző években is rendre 30-50 százalék közötti bővülés látszik. A napenergia-termelés így is csak tavaly előzte meg a szélenergiát, - amelynél legutóbb 2010-ben bővült a termelő kapacitás - és súlya továbbra is alig haladja meg a 2 százalékot a teljes hazai megújuló termelésben. Az éves részletes adatokat várhatóan 2019 decemberében publikálja a MEKH.

*Négymilliárd forintból épült meg két napelempark a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Tuzsér és Mándok települések határában a Cashline Befektetési Holding Zrt. beruházásában. Összteljesítményük 10,2 megawatt. (Napi/MTI)*

## Túl drága az elektromos hajtás a magyaroknak

2019. június 12.



(fotó: autopro.hu)

**Az elektromos autók árzuhanására várnak a magyarok, önvezető autót azonban elérhető áron sem vennének** - az 500 hazai autóvezető körében készült felmérésből az autopro.hu, a növekedes.hu, a vg.hu, a penzcentrum.hu, a figyeló.hu közölt részleteket. A válaszadók harmada biztos benne, hogy 15 éven belül elterjednek az önvezető autók, többségük azonban soha nem gondolkodna el a vásárlásán. Kedvező ajánlat esetén a magyar autóvezetők csaknem 60 százaléka elgondolkodna elektromos vagy tölthető hibrid autó vételén, 9 százalékuk pedig a költségektől függetlenül is azt tervezi, hogy ilyen gépjárműre vált a jövőben - ez derült ki az Ernst and Young, valamint az Ipsos Zrt. felméréséből. A megkérdezetteket elsősorban a vásárlási ár (40%) és az egy töltéssel megtehető túl rövid távolság (28%) tántorítja el attól, hogy fenntarthatóbb autóra váltson. Mindössze a válaszadók 35 százaléka tartja indokoltnak, hogy az alacsonyabb fenntartási költségek miatt többet fizessen elektromos autóért, mint a hagyományos dízel- vagy benzinmotorosért. A hazai vásárlók egyre tudatosabbak, amit csak erősíteni fog az új közlekedési megoldások még szélesebb elterjedése, mint például az autómegosztás vagy a percalapú autókölcsönzés - emelte ki Demeter Ákos, az EY Tanácsadási Üzletágának Partnere. Átlagosan egy autót idejének mindössze öt százalékában használunk ki. A következő generáció számára már természetes lesz, hogy ha el szeretne jutni egyik helyről a másikra, számtalan kedvezőbb lehetőség közül választhat, mint például új vagy akár használt autó vásárlása - tette hozzá a szakember. Demeter Ákos szerint erre a változásra fel kell készülniük a kereskedőknek, akiknek az új autók eladásából egyre kevesebb nyereségük lesz, ezért új területekre kell belépniük, hogy fenn tudják tartani növekedésüket. A megkérdezettek csaknem harmada biztos benne, hogy 10-15 éven belül Magyarországon is elterjednek az önvezető autók. Komolyabban azonban csak a fiatalabb korosztály (20-29 év) venné fontolóra, hogy ilyen típusú járműre váltson. A rutinosabb sofőrök mintegy 60 százaléka soha még csak el sem gondolkodna rajta, hogy önvezető autót vegyen.

## A hazai energiaszektor hírei

### Megállapodás Szerbiával gázvezeték-építési együttműködésről

2019. június 14.



(fotó: kormány.hu)

**A magyar-szerb határt keresztező földgázzalító vezeték építésével, illetve üzemeltetésével kapcsolatos együttműködésről írt alá kormányközi megállapodást Szijjártó Péter külgazdasági és külügyminiszter, valamint Aleksandar Antić, a Szerb Köztársaság bányászati és energetikai minisztere Budapesten.** A kormány.hu, a hirado.hu, a vg.hu, a portfolio.hu, a magyarnemzet.hu, a figyelo.hu/MTI tudósítása szerint a dokumentum aláírása után Szijjártó Péter kiemelte: a gázellátás biztonsága nemzetbiztonsági és stratégiai kérdés. Emlékeztetett, hogy Oroszország és Ukrajna között még nem jött létre a tranzitszerződés a jövő évre. Emellett Magyarország szövetségesei késnek azoknak a döntéseknek a meghozatalával, amelyek elősegíthetnék, hogy az ország újabb forrásokból vásárolhasson gázt. A miniszter legrealisabbnak a déli irányú potenciális vásárlási lehetőséget, a Törökország-Bulgária-Szerbia útvonalat nevezte. Szeptemberben kiírják a szerb-magyar határ-összeköttetésre a kapacitáslekötési eljárást. Tízmilliárd köbméteres maximummal számolnak. Az, hogy mekkora beruházást hajt végre Magyarország, attól függ, mekkora kapacitást kötnek le a kereskedő cégek. Szeptember végére lezárják az eljárást, ezután megkötik a kereskedelmi szerződéseket, jövő nyáron megkezdődik az építkezés, és 2021 végére létrejön a szerb magyar interkonnektor - tette hozzá. A külgazdasági és külügyminiszter kitért arra, hogy Horvátországban még mindig nem kezdődött meg az LNG-terminál építése, Romániában pedig a felfedezett Fekete-tengeri mezők kitermeléséről az amerikai-osztrák konzorcium még nem hozta meg a döntést. Ha a déli útvonal Törökországon, Bulgárián és Szerbián keresztül létrejön, az Magyarországnak hosszú távon kiszámítható szállítási lehetőséget jelent - emelte ki. Kitért arra is, hogy 2020-ra Magyarország gázellátása biztosított. Az ország közüzemi célokra 4 milliárd köbméter gázt vásárol Oroszországtól, ezen felül a kereskedő cégek jóval többet. A 4 milliárd köbméterből 2 milliárd Ukrajnán keresztül szokott érkezni. Ez egyelőre

bizonytalan, ezért olyan megállapodás született az orosz Gazprommal, hogy a 2 milliárd köbméter gázt már ebben az évben szállítják - emlékeztetett. Szeptember végére már a magyar gáztározókban lesz a teljes mennyiség, ami jövőre érkezett volna Ukrajnán keresztül. A másik 2 milliárd köbmétert szokás szerint Ausztrián keresztül fogják beszállítani jövőre. Az új szállítási útvonalról szólva Szijjártó Péter elmondta: ha 10 milliárd köbméter kapacitást lekötnek a kereskedő vállalatok és megépül az infrastruktúra, akkor a beérkező 10 milliárd köbméter gáz egy részét fel lehet használni Magyarországon, más részét pedig tovább lehet szállítani más útvonalakon. A szerb bányászati és energetikai miniszter elmondta: szerb oldalon három szakaszon folynak az építkezések, 120 kilométeren már le is fektették a csöveket. A tervek szerint idén december közepére befejezik az építkezést, 2020-ra pedig kiépítik a kompresszorállomást, amely lehetővé teszi a teljes gázmennyiség szállítását Szerbia felől. Mindkét fél a saját területén viseli a költségeket.

### **A teljes magyar gázimport Szerbia felől érkezhethet**

*2019. június 12.*

**A Magyarországon felhasznált földgáznak akár egésze is Szerbia felől érkezhethet 2022 októberétől, ha az FGSZ Földgázz szállító Zrt. megvalósítja tízéves fejlesztési tervét.** Az évi 9,8 milliárd köbméteres importot lehetővé tevő kapacitás létrehozását a Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal több feltétellel, de jóváhagyta. A Világgazdaságban B. Horváth Lilla emlékeztetett: az országban tavaly mintegy 9,9 milliárd köbméter gáz fogyott az előzetes adatok szerint, ebbe beleértendő a belföldi termelésű szénhidrogén is. Alaphelyzetben Magyarországnak nem lenne szüksége ekkora Szerbia felőli behozatalra (és a beruházással kapcsolatos kiadásokra), hiszen a délről remélt orosz gáz behozható Ukrajna felől is a meglévő vezetéseken, amelyek kihasználtsága ráadásul csökkenne az új útvonal üzembe helyezésével. Az FGSZ terveiben azért hangsúlyos mégis a szerbiai fejlesztés, és a hivatal is azért támogatja, mert készülni kell azokra az évekre, amikor az oroszországi Gazprom Ukrajna elkerülésével kívánja gázzal ellátni Európát. A cikk jelezte: a MEKH jóváhagyása csak akkor él, ha az FGSZ sikerrel veri dobra a magyar-szerb határpont kapacitásait az október 29-ig megindítandó aukcióján, de előtte még letesz egy

olyan tervet is, amely alapján beruházása 2022. október 1-jére alkalmas lesz a kereskedelmi üzemre. Ám a projekt akkor sem úszik el, ha a kapacitásaukción sikertelen lesz. Ekkor az FGSZ köteles két héten belül olyan tervet benyújtani az energiahivatalnak, amely a beruházás ellátásbiztonsági célból történő megvalósításáról szól. A lap felidézte: nem hozta a kellő eredményt a magyar-szlovák interkonnektorra kiírt 2010-es aukció sem, egy évre rá mégis országgyűlési határozat írta elő a beruházás megvalósítását, ellátásbiztonsági okokból. Igaz, a munkát nem az FGSZ, hanem az MVM Csoporthoz tartozó OVIT indította. A magyar-szerb határpontra szóló aukció csak akkor írható ki, ha az FGSZ igazolta: szerbiai és bulgáriai partnerei is megkötötték azon szerződéseket, amelyek alapján országaik területén megépülnek a hazai fejlesztéshez kapcsolódó vezetékek, kompresszorállomások. A szerbiai készülődés kapcsán az IntelliNews portál azt írta: egy bankkonzorcium tagjaként az OTP banka Srbija tízmillió eurót, az OTP által egy éve felvásárolt Vojvodjanska banka pedig harmincmillió eurót folyósít a Szerbijagasznak a Gazprom-gázvezetékprojektre a Török Áramlat szerbiai építéséhez. (Egyenként tízmillió eurót kölcsönöz továbbá a szerb állami Komercijalna banka, a Banka Postanska stedionica és a Société Générale szerbiai leánybankja.) Az akció indításának további feltétele, hogy az FGSZ szerződjön a szerbiai rendszerirányítóval hálózataik majdani összekapcsolásáról és az üzemeltetést érintő más kérdésekről. E megállapodások csak az aukció sikere esetén lépnek hatályba. Végül megelőzi az akciót a beruházásról kötött magyar-szerb kormányközi megállapodás is - sorolta az eljárásrendet az újságíró.

## Hatalmas olajmezőt találtak Magyarországon

2019. június 11.



(fotó: g7.hu)

**Harminc éve nem fedeztek fel akkora kőolajmezőt Magyarországon, mint amekkorát nemrégiben találtak Istvándinál és Kétújfalunál.** Erről a G7.hu portálon Kasnyik Márton számolt be. A Szigetvártól délnyugatra található Istvándiban és Kétújfaluban a közmeghallgatások jegyzőkönyvei szerint egy amerikai-magyar olajvállalat képviselői igyekeztek megnyugtanni a helyieket,

hogy nem kell félniük: attól, hogy nagyléptékű kőolajtermelés indult a falvaikban, ez őket semmilyen szempontból nem érinti hátrányosan. A cikkből az is kiderül, hogy az istvándi mezőkön február végén már több mint napi hatezer hordó kőolajat termeltek, ezt a közeljövőben napi tizenegyezer hordóig növelnék. Csak összehasonlításképp jelezte az újságíró: a MOL 2018-ban napi 13 ezer hordót hozott a felszínre Magyarországon. A kitermelést egy amerikai-magyar olajvállalat végzi, amely akár a legnagyobb magyarországi olajtermelő is lehet. Az Aspect Energyről van szó: ez egy amerikai tőzsdén kívüli magáncég, a kétezres évek derekán felvásárolta a Magyar Horizont Kft.-t, és az utóbbi években a TDE Services Kft.-vel együttműködve kezdett az olajtermelés fejlesztésébe. Úgy számolnak, hogy a kutak egyenként 60-70 tonna, azaz 475 hordó olajat tudnak termelni egy nap, amiből kiszámolható, hogy harminc kút esetén akár napi 14,2 ezer hordó is lehet termelés. Ez már önmagában annyi, mint az utóbbi években átlagosan a teljes magyar kőolajtermelés volt. A beruházás során a bányajáradékot várhatóan a legmagasabb, 30 százalékos kulccsal kell majd fizetni a nagy termelés miatt, így milliárdos bevételei lesznek ebből a magyar államnak. Az érintett önkormányzatok egy része is komoly bevételekhez jut majd: Kétújfalu, Gyöngyösmellék és Várad egyaránt két és fél-háromszor nagyobb költségvetésből gazdálkodhat idén, mint két éve, jelentős részben a semmiből százmillió tétellé vált iparűzési adónak köszönhetően.

### Megkötötték a szerződést a szegedi gázvezeték építésére

2019. június 12., 13.



(illusztráció: napi.hu)

**Gázvezeték épül Szegeden, a munkák elvégzésére már megkötötték a szerződést** - közölte az Opus Globál Nyrt. a Budapesti Értéktőzsde honlapján. A tájékoztatás szerint az Opus Global közvetett tulajdonában álló Mészáros és Mészáros Kft., valamint a Vabeko Kft. konzorciumban a legkedvezőbb ajánlatot tette az NKM Észak-Dél Földgázhálózati Zrt. közbeszerzésére, a Magyarország-Szeged gázvezetékek építésére. A közbeszerzés nettó értéke 22 milliárd forint, amelytől az ajánlatkérő 30 százalékkal eltérhet. A közleményt a hirado.hu, a Napi, a vg.hu, a ProfitLine, a hirtv.hu, a lokal.hu, a helyi delmagyar.hu, a szegedinapilap.hu/MTI is ismertette.

## Csak a jövedelmek kisebbek az áram- és gázáraknál Magyarországon

2019. június 8.



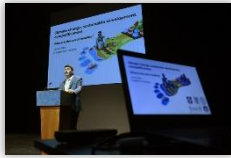
(fotó: mekh.hu)

**A budapesti lakossági áramfogyasztók fizetik a harmadik legalacsonyabb tarifát az európai fővárosok között a Magyar Energetikai és Közműszabályozási Hivatal Eurostat adatai alapján összeállított májusi statisztikája szerint.** Miként a portfolio.hu ismertette: a kilowattóránkénti 11,81 eurócentes értéknél csak Szófiában (11,07 eurócent) és Belgrádban (7,24 eurócent) volt alacsonyabb a tarifa, míg a régiós országok fővárosai közül Prága a legdrágább, ahol a budapestihez képest csaknem kétszer annyiba (21,98 eurócent) kerül az áram a lakossági fogyasztóknak. Budapest olcsóságát elsősorban az alacsony energiadíj (az energiahordozó tulajdonképpeni ára), illetve az energiaadó hiánya teszi lehetővé, míg a rendszerhasználati díj nem számít kirívóan alacsonynak. Vásárlóerő-paritáson mérve a budapesti áraknál már kilenc városban is kisebbek az átlagárak, ez azonban a volt szocialista országok fővárosai közül csak Ljubljanára és Belgrádra igaz. A tarifák ilyen szempontból Prágában a legmagasabbak. A MEKH ebben az esetben egy fiktív valutában, az európai vásárlóerő-egységben (Purchasing Power Standard, PPS) méri az árakat, amely az EU 28 tagállamának átlagos árszínvonalán mérve 1 euró értékű vásárlóerőt jelent. Az árszínvonal tagállamonként eltér, ezért a nemzeti valutában számolt végfelhasználói árakat elosztották a GDP szintjén számított vásárlóerő-paritással. A lakossági földgázárak továbbra is Budapesten a legalacsonyabbak a vizsgált európai fővárosok között, immár hosszú hónapok óta. A 3,22 eurócent/kilowattórás tarifához hasonlóan alacsony árakat csak Belgrádban (3,25 eurócent) és Bukarestben (3,41 eurócent) lehet találni, de az olyan régiós fővárosokban, mint Pozsony (4,84 eurócent), Prága (6,01 eurócent) vagy Bécs (7,46 eurócent), messze meghaladják a magyarországi szintet. Az átlagár Stockholmban (23,90 eurócent) a legmagasabb, a második Koppenhága tarifái (9,88 eurócent) is messze elmaradnak ettől. Az árak összetevőit vizsgálva az energiadíj szintén Budapesten a legalacsonyabb, és míg energiaadó ez esetben sem épül az árba, a hazai rendszerhasználati díj és áfa már nem számít olyan alacsonynak nemzetközi összevetésben. Vásárlóerő-paritáson a budapestinél

három európai fővárosban alacsonyabb a gázár, de a következő kelet-európai városban, Belgrádban is jóval magasabb az érték, mint a magyar fővárosban. Arról, hogy az abszolút értékben és vásárlóerő-paritáson számolt árak valójában mekkora terhet jelenthetnek a hazai háztartásoknak, sokkal többet mond a jövedelemhez viszonyított statisztika. Ez alapján a budapesti fogyasztók energiaköltségei már nem tűnnek olyan kedvezőnek, a 25 vizsgált város közül 13 városban is kisebb a relatív, vagyis a fizetésekhez viszonyított teher - igaz, ezek közül csak egy, Ljubljana számít volt szocialista országnak. Hiába rendkívül alacsonyak az államilag szabályozott és nyomott szinten tartott áram- és gázárak, Magyarország gazdaságilag legfejlettebb részének számító fővárosi régiójában ahhoz sem elegendők, hogy a mezőny első felébe kerüljenek, mivel a magyar átlagjövedelmek még ennél is szerényebbek nemzetközi összevetésben.

### Áder János: Minél gyorsabban klímabaráttá kell alakítani a világgazdaságot

2019. június 12.



(origo.hu/MTI)

**Rövid időn belül fenntartható, klímabarát pályára kell állítani a világgazdaságot, a kivárás ugyanis csak növeli ennek az elkerülhetetlen folyamatnak a későbbi költségeit** - mondta Áder János köztársasági elnök Budapesten, az európai egyetemeken végzett diákokat tömörítő alumni szervezeteknek tartott előadásában, melyről a hirado.hu, az Origó, a magyarnemzet.hu is beszámolt az MTI alapján. Az államfő kifejtette: míg a XX. század kérdése az volt, hogy meddig lehet elég az olaj az emberiségnek, ma már arra keresik a választ, mennyi fosszilis energiahordozót sikerül a föld alatt tartani, ugyanis a kőolajkészletek teljes felélése 8-10 Celsius-fokkal emelné a bolygó felszíni hőmérsékletét, ami beláthatatlan következményekkel járna. A következő évek tehát kritikus időszakot jelentenek, mivel a rossz döntések akár 30-40 évre is bebetonozhatják a klímára és az emberi civilizáció jövőjére egyaránt végzetes energiaszerkezetet - mondta Áder János. Kiemelte, Magyarország klímapolitikai helyzete egyáltalán nem olyan kedvezőtlen, mint azt sokan gondolnák. Példaként említette, hogy Magyarország 1990-hez képest a rendkívül környezettudatosnak tartott Dániához hasonló mértékben csökkentette az



üvegházhatást okozó gázok, köztük elsősorban a szén-dioxid kibocsátását, nagyobb arányban, mint például Hollandia, Németország és Ausztria. A köztársasági elnök a közönség soraiból érkező kérdésre elmondta, Magyarország célja, hogy két új atomerőművi blokkjával és a meglévő két másik üzemidejének rövid meghosszabbításával, valamint a naperőművek terjedésével 2030-ra elérje: a területén termelt áram legalább 90 százaléka szén-dioxid-mentes legyen. Az energiahatékonyság növelésével, valamint a folyamatosan növekvő erdőterületek segítségével 2050-re az úgynevezett karbonsemlegesség is elérhető, ami azt jelenti, hogy a kibocsátott és elnyelt szén-dioxid mértéke egyenlő lesz az országban. Áder János ezúttal is megerősítette: ma már tudományos konszenzusként tekinthető, hogy a klímaváltozást döntően az emberi tevékenység okozza. Egyebek mellett ezt támasztja alá az is, hogy a légkör hőmérsékletének tartós és folyamatos emelkedése az ipari forradalom idejére vezethető vissza, amikortól egyszerre kezdett ugrásszerűen emelkedni a Föld népessége és szén-dioxid kibocsátása - mondta.

## Külföldi energiaszektor

### A Roszatom szintet lépett a szaúdi atomerőmű építési tervben

*2019. június 10.*

**Szaúd-Arábia meghívta a Roszatom orosz állami atomenergetikai céget, hogy vegyen részt a szaúdi atomerőmű építésével kapcsolatos tender harmadik fordulójában.** Erről Hálid al-Falih szaúdi energetikai miniszter beszélt azután, hogy Moszkvában részt vett a két ország kereskedelmi és gazdasági, valamint tudományos és technológiai együttműködési kormányközi bizottságának ülésén. A Roszatom 2018 februárjában jelezte, hogy indul a tenderen, amelyen amerikai, kínai, dél-koreai és francia cégek is részt vesznek. A világ legnagyobb kőolajexportőre egyelőre két blokk létesítésére készül. Ezzel az Egyesült Arab Emírségek után a második olyan arab állam lesz, amely az atom segítségével igyekszik diverzifikálni energiaellátást. Szaúd-Arábia 2040-ig 17,6 gigawatt nukleáris energiatermelő kapacitás kiépítését tervezi, ez 17 atomerőművet jelent. Szaúd-Arábia lakosainak száma 1960-ban 4 millió, 2016-ban már 31 millió volt. Az áramtermelés 41 százaléka kőolajra, 59 százaléka földgázra épül. (Infostart, mfor.hu, Tőzsdefórum, magyarnemzet.hu/MTI)

## Az osztrákok a mohi atomerőmű új blokkjainak leállítását követelik

2019. június 13.

**A Global 2000 osztrák atomenergia-ellenes civil szervezet továbbra is minden eszközt bevet annak érdekében, hogy leállítsa a mohi erőmű 3. és 4. blokkjának építését.** A bumm.sk a noviny.sk portálra hivatkozva azt írta, hogy a szervezet weboldalán az erőmű belsejében készült képeket is megosztotta, amelyek szerintük azt mutatják, hogy egy atomkatasztrófa is bekövetkezhet a hanyag munkálatok miatt. Repedések a falakon, nem elég hosszú elektromos vezetékek és a vízvezetékek hiányosságai bizonyítékok lehetnek erre. A Global 2000 azt követeli, hogy azonnal állítsák le az építkezést, mielőtt bekövetkezne egy katasztrófa, amelyet a csernobilihoz vagy a fukusimaihoz hasonlítanak. A szlovák fél továbbra is elutasítja a vádakát, mondván: a biztonság a legfontosabb Mohiban. *„Ha bármilyen kétségek merülnek fel a beindításnál, akkor nem fogjuk működtetni”* - mondta Peter Ziga gazdasági miniszter. A fényképek kapcsán a Szlovák Villamos Művek is megszólalt: eszerint álhíreket gyártanak az osztrákok. *„Az egyik képen két betonelem közti repedést mutatnak a szerkezetben, ami valójában egy dilatációs (tágulási) rés a két blokk között. Az egyik kép azt sejteti, hogy beázik az erőmű vagy valamilyen veszélyes víz szivárog, de ez az egyik üzemanyagtartály tesztelésének terméke”* - fejtette ki az építkezésért felelős cég szóvivője. A nukleáris műveletekért és azok ellenőrzéséért felelős hivatal szintén közölte: nem találtak olyan hiányosságokat, amelyek az erőmű biztonságát veszélyeztetnék. Folyamatosak az ellenőrzések az erőműben, így a szlovák fél szerint nincs ok aggodalomra.

## Moszkva kész meghosszabbítani Kijevvel a jelenlegi gáztranzit-szerződést

2019. június 13.

**Mivel Ukrajna egyelőre nem kész arra, hogy az európai jogrendnek megfelelő, új szerződést kössön az orosz földgáz tranzitjáról, Oroszország hajlandó a jelenlegi megállapodás meghosszabbításával biztosítani az európai fogyasztók ellátását** - jelentette ki Alekszandr Novak orosz energiaügyi miniszter azt követően, hogy Moszkvában tárgyalt Maros Sefcoviccsal, az Európai Bizottság energiaunióért felelős alelnökével. Erről a hirado.hu számolt be az MTI alapján.

*„Ukrajna ma még nem kész arra, hogy módosítsa a hatályos törvényeket annak érdekében, hogy az Európában alkalmazott feltételek mellett biztosítsa szerződés megkötését. Valójában a legegyszerűbb megoldás a hatályos szerződés meghosszabbítása, amit felajánlottunk az ukrán félnek” - mondta. Szerinte az ukrán fél konstruktív magatartása, az elfogadható és gazdaságilag versenyképes tarifák, valamint a Gazprom és a Naftogaz közötti vitás, a választott bíróságokon lévő ügyek lezárása esetén (Moszkva peren kívüli megállapodást javasolt Kijevnek) az ukrán gázszállítási rendszert továbbra is használni lehetne. Jelezte: az orosz feltételekkel kapcsolatban ukrán részről nem érkezett ajánlat. Novak elmondta, hogy az uniós bizottsági alelnökkel nem tárgyalt a 2019 utáni, Ukrajnán keresztüli gáztranzit paramétereiről és nagyságáról, ez elsősorban a kereskedelmi vállalatok feladata. Megállapodtak arról, hogy szeptember második felében, az ukrán választások és az új kijevi kormány megalakulása után újabb háromoldalú konzultációt tartson Oroszország, Ukrajna és az EU. Közölte: a Gazprom hajlandó felújítani a 2015-ben Kijev által leállított közvetlen gázszállításokat Ukrajnának és 25 százalékkal csökkenteni az árat. Novak szerint Moszkva diszkrimináció- és politikamentes megközelítést vár el az Oroszországból az Európai Unióba kiépítendő Északi Áramlat 2 és a Török Áramlat gázvezeték ügyében, és elutasítja a projektek ellen egyoldalúan bevezetendő amerikai szankciókat.*

### **A legnagyobb arányban nőtt tavaly a szén-dioxid-kibocsátás 2010-11 óta**

*2019. június 12.*



(fotó: bp.com)

**Két százalékkal nőtt a globális szén-dioxid-kibocsátás tavaly, ez volt a legnagyobb arányú növekedés 2010-11 óta** - derült ki a BP brit olajipari konszern által közzétett jelentésből, melyre az Origó/MTI hivatkozott. *„Egyre növekszik az ellentmondás a klímaváltozás elleni cselekvést sürgető társadalmi elvárások, a fejlődés valódi üteme, valamint az energiaszükséglet és a szén-dioxid-kibocsátás elmúlt években történt leggyorsabb növekedése között”* - hívta fel a figyelmet Bob Dudley, a BP vezérigazgatója. Hangsúlyozta: a világ nem fenntartható pályán

jár. A BP olajtársaság által évente kiadott Statistical Review of World Energy című tanulmány irányadónak számít az energiaiparban, ugyanis elkészítéséhez sokféle adatot gyűjtenek össze, köztük például az országok olajtartalékának nagyságát, a megújuló energia előállításának alakulását, az energiafogyasztás nagyságát. Az idei jelentés szerint a világ energiaszükséglete 2,9 százalékkal nőtt 2018-ban. A növekedést részben fedezte az amerikai palaolaj- és gázkitermelés felfutása, amelyet a világ leggyorsabban növekvő olaj- és gázkitermeléseként tartanak számon. Eközben a világ országainak kormányai egyre nagyobb nyomást tapasztalnak azért, hogy időpontot jelöljenek ki arra, mikorra képesek nullára csökkenteni az üvegházhatású gázok nettó kibocsátását. Erre a legtöbb európai ország 2050-et tűzte ki célul, míg az amerikai kongresszus progresszív szárnya a 2030-as céldátumot emlegeti, ugyanakkor elemzők szerint ez elérhetetlen és megengedhetetlenül költséges lenne. A BP jelentése kiemeli: habár a megújuló energiaforrások használata 2018-ban 14,5 százalékkal növekedett, a megújuló energiaforrások mindössze harmadát teszik ki a villamosáram-termelés teljes tavalyi növekedésének. Ez azt jelenti, hogy a "zöld energiára" való összpontosítással nem lehet elérni a nettó nulla károsanyag-kibocsátás célkitűzését, a kormányoknak ehelyett többet kell tenniük, hogy megszüntessék a szennyező szén és olaj felhasználását - hangsúlyozta Dudley. *„Ez a verseny nem a megújuló energiaforrásokért folyik, hanem a szén-dioxid-kibocsátás több fronton való csökkentéséért”* - tette hozzá a BP vezérigazgatója.

## Egyéb

### Környezetbarát üzemanyagot állíthatnak elő szegedi kutatók

2019. június 12.



(fotó: mta.hu)

**A Szegedi Biológiai Kutatóközpont kutatói minden eddiginél hatékonyabban állítanak elő hidrogéngázt zöldalgák segítségével.** A 2010 óta tartó kutatásnak már több olyan eredménye van, arra utalnak, hogy a jövőben a szabadban, de legalábbis üvegházakban környezetbarát módon lehet hidrogént termelni - olvasható a Magyar Tudományos Akadémia közleményében, melyet a

szege.hu, a delmagyar.hu ismertetett. A kőolaj- és vegyipar, valamint az élelmiszeripar nagy mennyiségben használ hidrogéngázt, amit a legnagyobb mennyiségben földgázból állítanak elő. Ez viszont rendkívül nagy szén-dioxid-kibocsátással jár, ami káros. A hidrogént védőgázként, nyomjelző gázként, hűtőközegként is használják. A gáz vagy cseppfolyós halmazállapotban is tárolható hidrogén energiahordozóként, üzemanyagként is beválna, ha sikerül nagy mennyiségben, jelentős üvegházgáz-kibocsátás nélkül termelni. A zöldalgák a fotoszintézisnél fény és víz felhasználásával cukrokat állítanak elő, de képesek hidrogén termelésére is. Az élő szervezeteket tekintve elméletileg ez a leghatékonyabb módja a napsugárzás kémiai energiává alakításának: a természetben is megtalálható zöldalgafajoknál ez a hatékonyság mintegy 13 százalék, ami egy nagyságrenddel jobb, mint a biomassza-alapú megújuló energiaforrások esetében. A természetben a fotobiológiai úton történő hidrogéntermelés csak néhány percre tart: a zöldalgák éjszaka gyakran kerülnek oxigénmentes környezetbe, aminek hatására hidrogenáz enzimek képződnek. Amikor felkel a nap, megindul a hidrogéntermelés, majd a fotoszintézis során termelt nagy mennyiségű oxigén hatására a hidrogenáz enzimek elveszítik aktivitásukat, a hidrogéntermelés leáll. A hidrogéntermelés folyamata meghosszabbítható, ha az algát stresszhatás éri, például megfosztják a kénről. E módszer azonban biotechnológiai szempontból nem hasznosítható, mivel nem elég hatékony, továbbá a kénhiány olyan jelentős stresszfaktor, amely miatt néhány napon belül a sejtek elpusztulnak. E tényezők erősen megkérdőjelezték, hogy az algák egyáltalán hasznosíthatók lesznek-e a jövőben ipari hidrogéntermelésre - idézte a közlemény Tóth Szilvia Zitát, az MTA SZBK Lendület Molekuláris Fotobioenergetikai Csoportjának tudományos főmunkatársát. *„Az általunk kidolgozott újabb módszer alapja az, hogy az algasejtek számára nem biztosítunk sem szén-dioxidot, sem más szénforrást, így a fotoszintetikus apparátus által szállított elektronok és protonok a szén-dioxid-fixáció helyett hidrogéntermelésre fordítódnak. A módszer nem jár erős stresszhatással, a fotoszintetikus apparátus több nap után is megfelelően működik. Értelemszerűen nem szükséges szénforrás, harmadrészt pedig a megoldás hatékonyabb, mint a korábbi, kénmegvonásos hidrogéntermelés”* - foglalta össze az eddig elért eredményeket Tóth Szilvia Zita. A kutatónak Iftach Yacobyval, a Tel-avivi Egyetem Megújuló Energiaforrások Laboratóriumának vezetőjével írt közös cikke a napokban jelent meg a Trends in Biotechnology folyóiratban. A szegedi

kutatócsoport módszerét ismertető cikk 2018-ban jelent meg a *Biotechnology for Biofuels* folyóiratban. Az ipari nagyságrendben és gazdaságosan történő termeléshez maximalizálni kell az algák hidrogéntermelésének hatékonyságát, amihez például biztosítani kell, hogy a hidrogén és az oxigén gyorsan eltávozzon az algakultúrából. Ehhez speciálisan kialakított foto-bioreaktor szükséges. A kísérletek jelenleg kisméretű foto-bioreaktorok felhasználásával folynak a Szegedi Biológiai Kutatóközpontban. A kutatók módszerükre 2017-ben európai szintű szabadalmat jelentettek be. A további lépésekhez ipari partnereket keresnek. A tanulmányban ugyanakkor felhívták a figyelmet: azt nem lehet garantálni, hogy a kidolgozott hidrogéntermelési módszer ipari méretekben is rentábilis lesz, és például elegendő mennyiségben lehet majd hidrogént előállítani az autóipar számára.

## Hírek röviden

*2019. június 14.*

**Múzeumok éjszakája Pakson.** Az Atomenergetikai Múzeum és a Paksi Városi Múzeum június 22-én planetáriumi előadásokkal, látványos fizikai kísérletekkel várja a látogatókat. A programok délután 3-tól este 11 óráig tartanak. (atomeromu.hu)

*2019. június 8.*

**5151-en neveztek a budapesti Hősök terén első alkalommal megrendezett Nemzeti Futóversenyre.** A kezdeményezés az egészséges életmód és a rendszeres sport fontosságára hívta fel a figyelmet. A rendezvény fő támogatója az MVM Zrt. mellett a Szerencsejáték Zrt. és az Antenna Hungária Zrt. volt. A befolyt nevezési díjából jótékony célt támogattak a résztvevők: a Magyar Vöröskereszt egészségmegőrző programjait. (Origó)

*Összeállította: László Judit*