



# A magyar akkumulátoriparral kapcsolatos geopolitikai, technológiai, gazdasági, környezeti, politikai és társadalmi dilemmákról

*A tanulmány a Friedrich-Ebert-Stiftung támogatásával készült*

2024. április

## Tartalom

<b>Vezetői összefoglaló.....</b>	<b>3</b>
<b>Ajánlások .....</b>	<b>5</b>
<b>Bevezető .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Status quo és geopolitikai kihívások .....</b>	<b>8</b>
1.1. Kínai dominancia .....	8
1.2. Amerikai Egyesült Államok .....	9
1.3. Európa .....	11
<b>2. Az akkumulátorgyártással kapcsolatos technológiai dilemmák .....</b>	<b>15</b>
<b>3. Akkumulátorgyártással kapcsolatos gazdasági és fenntarthatósági dilemmák Magyarországon .</b>	<b>18</b>
3.1. A magyar iparfejlesztési modell kritikája .....	18
3.2. Komparatív hátrányok és kockázatok .....	21
3.3. Környezeti és egészségi kockázatok.....	21
3.4. Államszocialista/államkapitalista akkumulátoripar-fejlesztés? .....	22
<b>4. Politikai narratíva és változó mozgástér .....</b>	<b>23</b>
<b>5. Belpolitikai dinamikák .....</b>	<b>25</b>
<b>Függelék 1.....</b>	<b>29</b>
<b>Függelék 2.....</b>	<b>31</b>
<b>Felhasznált irodalom .....</b>	<b>33</b>

## Vezetői összefoglaló

**A lítiumion-akkumulátorok gyártásában globálisan Kína a piacvezető az értéklánc minden szegmensében** – a nyersanyag bányászatától, az anyagkutatáson, a fejlesztésen, a gyártáson, a végső összeszerelésen át az újrahasznosításig. A tíz legnagyobb akkumulátorgyártó közül hat kínai, három dél-koreai, egy japán. Az akkumulátoripart a kínai állam kiemelten támogatja: a piacon a legerősebb gyártókat megkeresi és szubvencionálja, a kiemelkedőknek segít a külföldi terjeszkedésben. A kínai e-autóipar belső piaca a korábbi évek gyors növekedését követően lassult, emiatt az elmúlt két évben a vezető kínai gyártók elkezdtek növelni a globális eladásait, ami nyomás alá helyezte az amerikai és európai autógyárakat.

**Az Amerikai Egyesült Államok és Európa az akkumulátorgyártásban kialakult egyoldalú ázsiai függésüket saját kapacitások kiépítésével próbálják csökkenteni a nyersanyagkitermeléstől az újrahasznosításig.** Az USA célkitűzése, hogy 2032-ig az újautóeladások kétharmada villanyautó legyen, az Európai Unióban pedig tilos 2035-től dízel vagy benzin üzemű új autót forgalomba helyezni. Jelenleg az USA-ban és Európában sem a tervek szerint fogynak az e-autók a magas árak és a gyér töltőhálózat miatt. Európában attól tartanak, hogy a nyomott árú kínai e-autók letarolják az európai piacot, aminek katasztrofális hatása lenne az itteni autógyáraikra. Az ágazat nyomást gyakorol a döntéshozókra, hogy tolják ki vagy függesszék fel az e-autók forgalomba hozatalának 2035 utáni betiltását, amihez az európai konzervatívok, élükön a német kereszténydemokrata CDU-val csatlakoztak.

Lényeges különbség az USA és az EU között, **hogy az Egyesült Államok már korlátozásokat vezetett be a kínai gépjárművek amerikai kereskedelmére, valamint az amerikai-kínai technológiai transzferekre vonatkozóan. Európa ezek lehetőségét még vizsgálja:** az Európai Bizottság 2023 őszén indított szubvencióellenes vizsgálatot. A kereskedelmi háborúnak Európa és Kína között kisebb az esélye, miután **Európa Kína nélkül nem tudja megoldani a zöld átállást, és ezért partnerségre törekszik.**

Míg Nyugat-Európában döntően a már meglévő autógyárak, illetve nyugat-európai cégek ruháznak be az akkumulátoriparba, **Magyarországon a már megvalósult és tervezett beruházások kínai és dél-koreai cégekhez fűződnek elsősorban – a kormány bőkezű állami támogatásával, valamint kedvező szabályozási környezettel.** Ez utóbbi alapvetően a – építésügyi, környezetvédelmi – hatósági engedélyezési eljárások felgyorsítását jelenti.

Magyarországon építi első európai autógyártó bázisát Kína legnagyobb e-autógyártója, a BYD 150 ezer darab induló kapacitással, amellyel megkerülheti az EU esetleges vámkorlátozásait. Magyarország nemcsak a jármű- és akkumulátoriparban, hanem a telekommunikációs szektorban az 5G hálózat kiépítésében is támogatta a kínai beszállító (Huawei) piacra lépését, amelynek a kiszorítását amerikai nyomásra több európai ország is megkezdte. A kínai jármű- és akkumulátorberuházások még csak tervezési fázisban vannak. Ha megvalósulnak, a kínai-amerikai geopolitikai konfliktusnak az egyik ütközőpontja lehet a magyarországi jelenlét.

Magyarország az üzemanyagforradalmon keresztül kapcsolódik az autóipar átalakulásához. A jelenleg domináns lítiumionos akkumulátorgyártásban vált Európa második, a világ negyedik-ötödik legnagyobb autóakkumulátor-gyártójává, annak ellenére, hogy **Magyarország nem rendelkezik a megfelelő természeti és gazdasági adottságokkal ahhoz, hogy akkumulátornagyhatalom legyen.** Magyarország a világ akkumulátoriparában kivívott helyét szeretné megőrizni, és a kapacitásokat a jelenlegi 40 gigawattórás teljesítményről az ötszörösére feltornáznai 2030-ra.

Az akkumulátorgyártáshoz kapcsolódó iparfejlesztés magyarországi modelljének a megítélése a geopolitikai tényezőktől függetlenül is ellentmondásos. **A kormány az akkumulátorgyártáshoz kapcsolódó iparosítást az ország új növekedési sztorijának tartja, amely megmenti a járműipart az átállás okozta sokktól, felszívja a hagyományos autógyártásból kieső munkaerőt, emeli a GDP-t, az exportot, béreket, a gyárak földrajzi elhelyezkedésének köszönhetően pedig csökkenti az országon belüli jövedelmi különbségeket. A kritikák szerint ezzel szemben az akkumulátorgyártáshoz kötődő iparfejlesztés állami támogatása jó esetben is csak hosszú távon térül meg, a magyarországi gyártás-összeszerelés alacsony hozzáadott értékkel bír, és számos fenntarthatósági kockázattal jár.**

A kritikusok szerint egyoldalú iparfejlesztés történik olyan iparágban, amelyben nem jók a magyar adottságok (nagy mennyiségben lenne szükség nyersanyagra, vízre, olcsó energiára és munkaerőre), és ezek megteremtése jelentős erőforrásokat igényel. De különösen aggasztónak tartják, hogy a gyártás és az újrahaznosítás sem tiszta technológia, és nagy környezetterheléssel jár. A gyártási problémák, balesetek veszélyeztethetik a dolgozók életét, a nem megfelelően kezelt vegyi anyagok mérgezhetik, károsíthatják a környezetet, az élővilágot, a vízforrásokat, ahogy ez a már működő gyárak esetében több alkalommal megtörtént. Az ilyen események rombolják a lakosság bizalmát, különösen, hogy az esetleges szankcionálásnak nincsen visszatartó ereje, és komoly gyárbezárásokra sem került sor. Az ellenzők szerint a hazai akkumulátorstratégia más fontosabb társadalmi és gazdasági célok elől veszi el a forrást.

Az akkumulátoripar támogatása beleillik a kormány „munkaalapú társadalomról”, a „termelő ágazatok támogatásáról”, valamint a „keleti nyitásról” szóló gazdaságpolitikai narratívájába. Társadalmi kommunikációs szempontból a kormány ezeket a gigaberuházásokat nem készítette elő, ami abból is kiderült, hogy a helyi lakosok a már működő beruházások (főként a gödi Samsung gyár) árnyoldalait látva kezdtek tiltakozni a fejlesztési tervek ellen. Ebből a szempontból a debreceni CATL-beruházás határhátró volt. Itt a lakosság mellett az LMP, a Momentum és a Mi Hazánk is bekapcsolódott a tiltakozásba.

A politikai erők helyi és országos népszavazásokat, közérdekű adatkéréseket, előzetes környezeti- és hatástanulmányokat stb. kezdeményeztek. Az illetékes döntéshozó szervek azonban a kezdeményezéseiket rendszeresen megakasztották adminisztratív eszközökkel. Debrecenben még a tiltakozások kezdetén az LMP-nek lehetősége nyílt volna sikerre vinni egy helyi népszavazási kezdeményezést, miután 2022-ben két kérdésüket is elfogadta a helyi választási bizottság. Az aláírásgyűjtést azonban nem kezdték el, ehelyett országos népszavazást szerettek volna. Mivel ez utóbbi zátonyra futott, **a debreceni helyi népszavazás feladása egy olyan alkalmat szalasztott el, amivel kívülről meg lehetett volna akasztani a beruházást.** Debrecenben ugyanakkor 2024. júniusban az önkormányzati választáson egy „anti-akkumulátorgyár-koalíció” indul egy momentumos önkormányzati képviselő vezetésével. Az ellenzéki koalíció le akarja állítani a beruházást – kérdés, hogy ez jelenti-e a megfelelő, követendő célt, illetve, hogy csak az adott esetben, vagy az összes új akkumulátoros beruházásra vonatkozóan ez-e a helyes út. Hogy esetlegesen milyen feltételekkel támogatható a megvalósításuk, erről az ellenzéki politikai pártok sem kommunikálnak egyértelműen.

## Ajánlások

### Európai szintű ajánlások

- Európa lefontosabb feladata, hogy **megszüntesse egyoldalú függését a teljes akkumulátoripari értéklánc mentén**. Az Európai Uniónak ehhez a továbbiakban is támogatnia kell a nyersanyaglelőhelyek diverzifikációját, valamint újgenerációs akkumulátor-technológiák fejlesztését, amellyel visszaszerezheti vezető szerepét az autópárban.
- Az **Európai Unió és Kína** közti kereskedelem adottsága a **kölcsönösen kedvező kereskedelmi megállapodások** fenntartására, kialakítására ösztönzi a feleket, ugyanakkor a **túlzott kínai befolyásszerzést el kell kerülni**, hogy az európai gyártók ne kerüljenek végérvényes versenyhátrányba.
- Mivel a hagyományos autópárban Európa piacvezető, a bio- vagy e-üzemanyaggal hajtott **belső égésű motorok fejlesztéséről sem szabad lemondania**.
- Az Európai Unióban **mélyíteni kell az energiapiaci integrációt** és ki kell építeni azokat a **hálózati okos rendszereket**, amelyek segítségével a legkedvezőbb áron lehet energiát allokálni ipari és lakossági célokra.
- Ki kell alakítani az **európai akkumulátorgyártó kapacitások fejlesztésének európai szintű racionalizálásának a koordinációját**, amely tükrözi a növekvő kereslet eloszlását, és nem vezet túlzott kapacitásokhoz. Ebben figyelemmel kell lenni a lakossági és hálózati energiatárolási keresletre is, hogy ne csak egy szektorban történjen meg az európai szintű kapacitásfejlesztés-koordináció.
- Európai szinten **koordinálni és támogatni kell az akkumulátorok újrahasznosítását** is, mert ez a legnagyobb környezeti, baleseti kockázatokkal járó tevékenység, egyben jelenleg a legkevésbé nyereséges is.
- Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség jogkörének kibővítésével létre kell hozni egy olyan **európai szintű hatóságot**, amely a környezeti biztonság és fenntarthatóság érdekében eljárásrendet dolgoz ki a beruházások környezetvédelmi szempontjainak az érvényesítésére, ezeket fellebbviteli hatóságként ellenőrzi, a szabálytalanságokkal kapcsolatban európai szinten szankcionál.

### Magyarországra vonatkozó ajánlások

#### Magyar kormány

- **Magyarországnak szorosabban kell koordinálnia** nemcsak a **keleti partnereivel**, hanem az **Európai Unióval is** annak érdekében, hogy a közös energiapiac nyújtotta előnyöket kihasználhassa és a magyarországi akkumulátorkapacitások jól hasznosulhassanak. A beruházások volumene és forrásigénye, a kapcsolódó környezeti és humán kockázatok csökkentése mind **partnerségi megközelítést** kíván, nem pedig versenyalapút.
- Az európai és az ázsiai partnereket ösztönözve lehetőséget kell teremteni arra, hogy a hazai egyetemek, kutatóintézetek és vállalkozások minél több projekten keresztül bekapcsolódhassanak a beruházók **K+F tevékenységébe**.

→ **Meg kell erősíteni** a tervezett és már működő **akkumulátorgyárak környezeti auditálását segítő intézményi hatóságokat** mind helyi-regionális, mind országos szinten. Nemzeti szinten is hatékony számonkérésre, szigorúbb büntetési tételekre, és a hibák kijavításában sokkal több együttműködésre és nyitottságra van szükség a beruházók és a környezetvédelmi szervek között az európai sztenderdek szerint.

→ **Fejleszteni kell** az akkumulátoripari értékláncnak **megfelelő közép- és felsőfokú szak- és felnőttképzést, valamint egyetemi oktatást**, amihez közös oktatási programokat kell kialakítani európai és ázsiai szakképzési centrumokkal, kutatóhelyekkel és egyetemekkel. Kritikus számú kvalifikált mérnök és operátor kell ahhoz, hogy az akkumulátorgyárak biztonságosan üzemeljenek.

→ A kormány hozzon létre egy **akkumulátoripari kerekasztalt**, a legproblémásabb területeket érintő kérdésekben (energiaigény, vízigény, környezetvédelem, újrahasznosítás stb.) szakmai munkacsoportok egybehívásával, amely felméri a helyzetet és megoldási javaslatokat fogalmaz meg. A kerekasztalnak **négyszögletesnek** kell lennie: kormányzati (háttér)intézmények, szakmai civil szervezetek, szakpolitikusok, helyi érdekképviseletek. A javaslatokat a politikai pártoknak meg kell vitatniuk, és amit elfogadnak, implementálni kell a nemzeti akkumulátorstratégiába és annak végrehajtásába.

→ **Független akkumulátorkutató és környezeti hatásokat vizsgáló intézet** létesítése. Itt hazai szakértők az akkumulátortechnika tökéletesítésén dolgozhatnak, miközben a gyárak környezetkárosító tevékenységét is csökkenthetik új megoldások kidolgozásával.<sup>1</sup>

#### Hazai ellenzék és civil szervezetek

→ **A helyi közösségeket támogatni kell az információszabadságért, adott esetben kártérítésért vívott harcukban.** Jogi és környezetvédelmi szakértőket kell mozgósítani a helyi lakosság segítésére. Támogatni kell a jogvédő irodák működését vagy újakat kell felállítani, amelyek az akkumulátoripar specialitásaira szakosodnak, ismerik a nemzetközi, az EU- és hazai jogrendszert. Ügyvédi költségeik előfinanszírozásával, illetve átvállalásával segíteni kell pertársaságok megalakulását és működését.

→ **Független orvosi, munkaegészségügyi segítséget** kellene adni a helyi és munkahelyi közösségeknek.

→ Független mérnöki-műszaki háttérrel **helyi vagy mobil környezeti monitoringrendszerek kiépítését** kell szakmailag és pénzügyileg is támogatni, lakossági méréseket is felhasználva, az Időképmóddal dolgozva.

→ Ha a kormány nem hajlandó, az ellenzék hozzon létre egy **akkumulátoripari kerekasztalt**, a legproblémásabb területekhez rendelt (energiaigény, vízigény, környezetvédelem, újrahasznosítás stb.) szakmai munkacsoportok egybehívásával, amely felméri a helyzetet és megoldási javaslatokat fogalmaz meg.

→ Az ellenzéki pártok **nemzetközi kapcsolataikon** keresztül nyújtsanak segítséget abban, hogy hasonló ügyekért küzdő európai civilek, önkormányzatok és pártok kicserélhessék iparági tapasztalataikat.

---

<sup>1</sup> Debrecenben létrejött a Környezeti Ellenőrző Rendszer, de érdemes volna országos független szervezetet létrehozni. <https://futureofdebrecen.hu/jovomuhely/kornyezeti-ellenorzo-rendszert-hoztak-letre-debrecenben/>

## Bevezető

*Magyarország nem a digitális,  
hanem az üzemanyagforradalmon keresztül  
kapcsolódik az autógyártás megújulásához.*

Az elektromos vagy villanyautók gyártása paradigmaváltást jelent a hagyományos belső égésű motorral hajtott gépkocsikhoz képest. Ennek csak egyik része a meghajtás forradalma, amelynek három fő iránya: a) a tisztán akkumulátoros, b) a plug-in hibrid és c) az üzemanyagcellás technológia.<sup>2</sup> Az ilyen hajtású gépjárművek károsanyag-kibocsátása alacsony vagy zéró – ugyanakkor az akkumulátor gyártási folyamata és az elhasznált akkumulátorok újrahasznosítása komoly környezeti terheléssel jár.

Legalább ilyen fontos, hogy **az autóiipari átmenet része a digitális átmenet is**: a villanyautók nem egyszerű járművek már, hanem „mobilis intelligens terminálok”,<sup>3</sup> melyek a parkolástól a közlekedésbiztonságon át a forgalomszabályozásig átalakítják a mindennapi életet, és hozzájárulnak egy „intelligens városi közlekedési rendszer” kialakításához.

**Magyarország nem a digitális, hanem az üzemanyagforradalmon keresztül kapcsolódik az új gépjárműiparághoz, miután a jelenleg domináns lítiumionos akkumulátorgyártásban globálisan is számottevő szereplővé vált.** Ahogyan azt Nagy Márton nemzetgazdasági miniszter 2024. április 2-án a Magyar Akkumulátor Szövetség ügyvezető igazgatójával, Kaderják Péterrel folytatott megbeszélése után kifejtette: „Magyarország GDP arányos exportja az akkumulátorok és akkumulátor-alkatrészek terén már ma is meghaladja az 5 százalékot, amellyel listavezető az uniós országok között. Az akkumulátorgyártás a következő években több mint 6300 milliárd forintnyi fejlesztést hozhat hazánkba, míg a hazai gyártási kapacitás elérheti a 250 GWh-t, amely az európai szükséglet 35 százalékát szolgálhatja ki”<sup>4</sup>. Ezzel **Magyarország Európa második<sup>5</sup>, a világ negyedik-ötödik legnagyobb autóakkumulátor-gyártójának számít.** Miután rohamosan nő globálisan is az iparági kapacitás, annak ellenére is csökkenhet a magyar ipar hozzájárulása százalékban kifejezve, hogy Magyarországon is sorra jelentenek be új beruházásokat.

Ebben a tanulmányban azt vizsgáljuk, hogy a hazai akkumulátoriparnak, illetve az iparfejlesztésért felelős kormánzatnak, valamint más felelős szereplőknek milyen geopolitikai, gazdasági, technológiai, politikai és társadalmi dilemmákkal kell szembenézniük, és ezzel kapcsolatban milyen kockázatok, veszélyek azonosíthatók. A trendek alapján igyekszünk javaslatokat is megfogalmazni.

---

<sup>2</sup> Szunomár et al. (2023), 76. Az elektromos autók főbb fajtái: a) akkumulátoros elektromos autó; b) konnektoros, ill. külső töltési lehetőségű hibrid (plug-in hibrid); c) hidrogént használó üzemanyagcellás (elektromos) autó. Mindezen túl a hagyományos belső égésű motorokat elvileg kétféleképpen lehet a jövőben hasznosítani: i) továbbfejlesztve a hagyományos robbanómotorokat; ii) a robbanómotorok – minimális átalakítás után – hidrogéngázzal is meghajthatók, ami nem tévesztendő össze a szintén hidrogént használó üzemanyagcellás elektromos autókkal.

<sup>3</sup> Szunomár et al. (2023), 75.

<sup>4</sup> <https://index.hu/gazdasag/2024/04/02/nagy-marton-akkumulator-kaderjak-peter-beruhazas-versenykepesseg/>

<sup>5</sup> <https://kormany.hu/dokumentumtar/nemzeti-akkumulator-iparagi-strategia-2030>

# 1. Status quo és geopolitikai kihívások

## 1.1. Kínai dominancia

A világ akkumulátorgyártásának 70 százaléka Kínában található.

**Az akkumulátoriparban Kína a piacvezető az értéklánc minden szegmensében** – a bányászattól, az anyagkutatáson, a fejlesztésen, a gyártáson, a végső összeszerelésen át az újrahasznosításig. Az e-autók gyártásához szükséges **nyersanyagokhoz** (réz, lítium, nikkel, mangán, kobalt, grafit, cink) **való hozzáférést tekintve** is első számú szereplő. Ezen a téren a **külpiacon is aktív**: stratégiai partnerségeket köt számos országban (Ausztrália, Kanada, afrikai országok) helyi ritkafémek kitermelésére.

**A világ akkumulátorgyártásának mintegy 70 százaléka Kínában található. A tíz legnagyobb gyártó közül hat kínai, három dél-koreai és egy japán.** Azaz a globális elektromosautó-akkumulátorgyártást Ázsia, illetve Délkelet-Ázsia uralja, de azon belül is Peking „akkubajnokai” kivételesen erős pozíciókat vívtak ki.

Az elektromos autókhoz gyártott akkumulátorok gyártásában világelső a kínai **CATL**, amely **Debrecenbe készül**. A második helyre valószínűleg mostanában lépett, illetve lép elő a szintén kínai **BYD**<sup>6</sup>. Ez a cég elektromos autók összeszerelésére épít gyárat **Szegeden**, de rendelkezik már magyarországi e-buszgyártó kapacitással is. A kínai nyomulás eredményeként nagy valószínűséggel ezekben a hónapokban csúszik le a harmadik helyre a dél-koreai LG, és a negyedik helyre szorult vissza a japán Panasonic is, amely 2022-ben még „dobogós” volt.

Az elektromos autókhoz gyártott akkumulátorok ötödik legnagyobb termelője a Komáromban két cégével is jelen lévő **dél-koreai SK Innovation**, hatodik pedig a Gödön gyárat működtető „honfitársa”, a szintén **dél-koreai Samsung SDI**. Az első tízbe még bekerült a kínai Sunwoda Electronic is, amelyik Nyíregyházán épít gyárat, de az egymástól eltérő ranglisták némelyikén az első tízben tűnik fel az EVE Energy, illetve leányvállalata, az EVE Power, amely szintén kínai cég, és Debrecenben tervez gyárat, a CATL-hez hasonlóan.

**Kína a legjobb abban is, hogy olcsón, nagy tömegben, gyorsan és jó minőségben tud akkumulátorcellákat gyártani és azokból akkumulátorokat összeszerelni.** A kínai e-autógyártás egyik legfőbb központja Hofej (angol átírásban: Hefei), ahol már több személygépkocsi készül, mint Michiganben, az USA autóiipari centrumában. A kínai városban összeszerelt e-autók száma megnégyszereződött 2023-ban. Hofej az e-autók ellátási láncainak csúcán áll: nemcsak e-autógyárak (VW, BYD, NIO) és beszállítók vannak itt, hanem más elektronikai cégek (Lenovo, illetve a világelső LCD-gyártó, a félvezetőipari BOE Technology) és a kutatás-fejlesztés szempontjából fontos egyetemek, illetve egyetemi részlegek is.<sup>7</sup> Peking után itt működik a legtöbb kínai „nemzeti laboratórium” is, megteremtve a „kritikus tömeget” az innovációs láncreakció beindulásához.

**Kína az eladott elektromos autók számát tekintve is világelső:** 2023-ban az új autók 25 százaléka (minden negyedik autó) tisztán elektromos volt Kínában, a plug-in hibridekkel kiegészítve ez a szám 37 százalék. Ezzel a részarányal a piac – egyedül Kínában – már elérte azt a méretgazdaságosságot, hogy a gyártók a fejlesztéseiket a forgalomból származó nyereségből (is) finanszírozhatják. Emiatt **a kínai belső piac az, ami az akkumulátoros villanyautók globális**

<sup>6</sup> <https://www.bnnbloomberg.ca/china-s-catl-byd-dominate-ev-battery-market-as-demand-grows-1.1982947> ill. <https://cleantechnica.com/2024/01/19/top-10-battery-producers-in-the-world-2023-provisional-data/>

<sup>7</sup> <https://www.nytimes.com/2024/01/27/business/china-hefei-ev-city-economy.html>



**trendjeit is megszabja.** Ez a piac 2024 elején igencsak gyengélkedett, pusztító árverseny alakult ki a helyi gyártók és az amerikai Tesla között. Az osztrák topmenedzser, Herbert Diess, a VW konzern korábbi vezére, a félvezetőgyártással foglalkozó német Infineon felügyelőbiztossági elnöke is úgy véli, nyomott a hangulat az ázsiai országban, ahol a növekedés gyenge. A hangulat két okból rossz a kínai start-upok körében Diess szerint: egyrészt a pekingi kormány egyre nagyobb ellenőrzést gyakorol a gazdaság fölött, ami az új vállalkozókat fogja vissza, de hatnak az amerikai szankciók is, amelyek a Kínába irányuló technológiaexportot korlátozzák.<sup>8</sup>

Ha a világ három legnagyobb akkumulátoros elektromosautó-gyártó globális részesedését nézzük a világpiacon, akkor azt látjuk, hogy nagyon hektikusan alakulnak az eladások. A kínai BYD 2022 első és 2023 negyedik negyedéve között a piaci részesedését 10-ről 18 százalékra tornázta fel, míg az amerikai Tesláé 21-ről 16 százalékra csökkent. A BYD 2023 utolsó negyedévében globálisan a legnagyobb e-autógyártó lett ugyan, de idén, az első negyedévben a Tesla visszaelőzött, újra az amerikai cég a világelső. Mindkét cég eladásai estek, de a Tesláé kevésbé. Érdekes, hogy az amerikai vállalat eladásai szintén a kínai piac gyengesége miatt rosszabbak a korábnál, ennek oka, hogy a BYD és más kínai gyártók árháborúba kezdtek a „hazai pályán”.

Ezalatt a Volkswagen megőrizte a harmadik helyét, hétről nyolc százalékra növelve globális részesedését. A német cég nemrég jelentette be, hogy 2,5 milliárd eurós befektetéssel bővíti a már említett Hofejen lévő gyártókapacitását és innovációs központját. A Bloomberg Intelligence szakértői szerint ugyanakkor a 2020-as évek végéig a Tesla és a BYD fog versenyezni a világelsőségért, a Volkswagen ebbe a versenybe már aligha szólhat bele 2030-ig.

A kínai iparpolitika az ezredfordulótól államilag segítette az e-autókhoz és az akkumulátorokhoz kapcsolódó termelési értéklánc teljes kiépülését. Külön dotálta a K+F-tevékenységet, így a kutatás-fejlesztési kiadások szerinti globális listákon a 2020-as években az első ötvenben 9-10 kínai e-autógyártó mindig felbukkant. **A kínai állam célja a globális vezető pozíció és a teljes értéklánc uralása, ennek érdekében mindig megkeresi a legerősebb szereplőket a hazai piacon, függetlenül azok tulajdonosi struktúrájától. Ezek közül kiválasztja a legerősebbeket, és azokat szubvencionálja. De idővel ezeket a szubvenciókat fokozatosan kivezeti, hogy elkerülje a járadékvadászatot.** A kormány időszakonként szigorítja az autókkal szembeni technikai követelményeket is, hogy a fejlesztések folyamatosak legyenek, és beépüljenek a legújabb technológiák. Az állam már a kiválogatott legjobbakat segíti külföldi terjeszkedésében.<sup>9</sup>

A kínai K+F támogatásokban nagyon fontos, hogy nemcsak egyetlen üzemanyagtechnológiára koncentrál, és még érdekesebb, hogy **Kína nem akarja betiltani a belső égésű motorokat: a kínai kormány világossá tette, hogy érdekelt a robbanómotoros járművek további fejlesztésében.**

## 1.2. Amerikai Egyesült Államok

*Biden demokrata adminisztrációja kénytelen több időt adni a hagyományos autópiaconak.*

Az amerikai e-autógyártás bástyája a Tesla, amely éles versenyt vív a világelsőségért a kínai BYD-val. Váltakozva vezetik a globális eladási listákat, 15-22 százalék között ingadozva.

---

<sup>8</sup> ZDF (2024).

<sup>9</sup> Szunomár et al. (2023), 72-73., 75-77., 80., 88.

Hivatalosan e sorok írásakor még érvényes Joe Biden amerikai elnök ambiciózus útterve az elektromobilitás terén: 2032-re 67 százalékra növelni az elektromos járművek arányát az USA-ban az összes eladott személygépkocsi és könnyű teherautó között – a jelenlegi szerény hét-nyolc százalékról. Ez azonban már szinte biztos, hogy nem fog megtörténni: hiába nőttek 2023 utolsó negyedében az elektromosautó-eladások közel 40%-kal az egy évvel korábbihoz képest, **az amerikaiak túlnyomó többsége vonakodik átúlni egy robbanómotoros kocsiból egy e-autóba.**

Az amerikai gyártók 2024 első negyedében sorra csökkentik értékesítési előrejelzéseiket és korlátozzák a villanyautógyártást, ami nem független attól sem, hogy idén elnökválasztás lesz az USA-ban, **az autóipar helyzete pedig a választási témák között szerepel.** Beszédes, hogy Biden elnök féléves kemény tárgyalások után megegyezett az autógyártók befolyásos michigani szakszervezetével, az UAW-vel (United Auto Workers). A demokrata adminisztráció kénytelen több időt adni az iparágnak, hogy búcsút mondjon a belsőégésű motoroknak, és a károsanyagkibocsátási határérték szigorából is engedett. Cserében az UAW Bident támogatja az elnökválasztáson.

Az amerikai autóipar többtízezer ember megélhetését biztosítja. Éppen ezért komoly aggodalmat kelt, hogy az e-autók kevesebb komponensből állnak, a gyártásukhoz és összeszerelésükhöz kevesebb munkaerőre van szükség. Donald Trump, aki második elnökségére pályázik, nem is rejti véka alá, hogy ellenzi az e-autóipar erőltetését, amelynek a végén szerinte az fog történni, hogy az amerikai autógyárak nem fogják tudni tartani a lépést a fejlesztésben, rengeteg munkás elveszíti állását, a piacot pedig elárasztják az olcsó kínai villanyautók. Egyes államok egyenesen akadályozzák az e-autó-eladásokat. Texas példája nyomán, amely magas regisztrációs díjat vetett ki az elektromos autókra (400 dollár egy új e-autó vásárlásakor, és 200 dollár az éves megújítására), más államok is hasonló intézkedéseket hoztak. Wyomingban egy törvénytervezet egyenesen betiltaná az elektromos autókat.

A Center for Automotive Research kutatóinak számításai szerint az amerikai autógyártók csak az elmúlt három évben 146 milliárd dollárt (135 milliárd eurót) fektettek be az elektromos autók kutatásába és fejlesztésébe. Ez olyan összeg, amelyet hosszú távon még a nyereséges amerikai autógyárak se tudnak könnyen elviselni. A General Motors, a Ford és a Stellantis (amely többek között a Chrysler, a Dodge és a Jeep márkákat is birtokolja) többször figyelmeztettek, hogy nem lesznek képesek elég gyorsan átalakítani flottájukat ahhoz, hogy megőrizzék nyereségességüket.

Az átállásra nemcsak a szakszervezetek követelnek több időt: az amerikai autóipari innovációs szövetség elnöke is azt mondta, hogy esélyt kell adni a piacnak, hogy helyrerázódjon, és az ellátási láncoknak is, hogy egyensúlyba kerüljenek. Emellett főként több töltőállomás kell, továbbá olyan műszaki-üzleti tartalomra kell törekedni az e-autóiparban, ami könnyen megvalósítható, biztosítja a levegő és az éghajlat szennyezésének csökkenését, és gazdasági előnyöket kínál a családok számára.

**Az USA** korlátozásokat vezetett be a kínai gépjárművek amerikai kereskedelmére és az amerikai-kínai technológiai transzferekre vonatkozóan. Jelenleg is **magas vámokkal tartja távol a kínai elektromos autókat a belső piacától, és nemzetbiztonsági kockázatnak tartja az elterjedésüket, mert olyan adatok gyűjtésére is képesek lehetnek, amelyeket Washington veszélyesnek tart.**<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Daly (2024).

Az USA korlátozza a technológiai exportot is Kínába, ami egyes vélemények – például a VW volt vezére<sup>11</sup> – szerint ténylegesen lassítja a kínai elektromosautó-piac fejlődését. Ugyanakkor más szakértők – a Center for Strategic and International Studies munkatársai – szerint a chiptechnológia washingtoni exportkorlátozása az USA cégeinek is árthat, hiszen, ha nem értékesíthetik a termékeiket Kínában, akkor hiányozni fog ez a bevétel a fejlesztéskor. Kína pedig maga is nekiláthat saját technológiáinak a tökéletesítéséhez.

### 1.3. Európa

*Az EU nem érzékelte, hogy a kínai e-autógyártók körülbelül öt évvel járnak az európaiak előtt, költségelőnyük pedig 30 százalékos.*

„Az európai és az észak-amerikai autóipar a 2010-es évek elején azzal követte el a legnagyobb hibát, hogy nem vette komolyan a villanyautók piacra érkezését, és hogy az akkumulátorgyártási képesség határozza meg a szektor jövőjét. **Kevesen gondolták, hogy az akkumulátorgyártás eljut arra a költségszintre, amellyel az olajipar kihívójává válhat**” – idézi cikkében Szabó M. István Akshat Ranit, a Bloomberg szerzőjét.<sup>12</sup> Ezzel egybecseng a Volkswagen korábbi vezérének, Herbert Diessnek a véleménye, miszerint Európa lemaradt a versenyben, mert azt gondolta korábban, hogy az üzemanyagcellák<sup>13</sup> versenyképesek lehetnek a villanyautókkal, és nem tudott dönteni, melyik technológiát fejlessze.<sup>14</sup>

**Abba, hogy az akkumulátoripar ilyen robbanásszerűen növekszik, az is belejátszik, hogy Európában a politika és a nagyvállalatok részéről is megszületett a döntés, hogy a zöld átállásnak meg kell történnie, és nemcsak az autóiparban, hanem generálisan.** Ami azt jelenti, hogy minden fosszilis nyersanyagot megpróbálnak tiszta árammal kiváltani.<sup>15</sup> Ez azonban új típusú, tömegessé váló energiatárolók nélkül nem fog menni. Most egyelőre az akkumulátoripar az autóiparra koncentrál (az akkumulátorok 90 százaléka ide készül). Az EU jelenleg érvényben lévő tervei szerint 2035-re az új autóknak, míg 2050-re már az összes (körülbelül 270 millió) autónak nulla kibocsátásúnak kell lennie, ami már a megszületése pillanatában is rendkívül ambiciózus tervnek tűnt.

Ahhoz, hogy megtörténhessen az áttörés az elektromobilitásban, Európának 40 „gigaüzemet” kell akkumulátortermelésre felállítania, amelyből egyedül Németországban fél tucat épülne – óriási beruházásokkal. Ami látszik: a növekedés határai az autóiparban és a lakossági és hálózati energiatárolásban is korlátlanok tűnnek.

Lényeges fejlemény, hogy **Európában** az elmúlt 10-15 évben jelentősen átrendeződtek az autógyártó-kapacitások: **Németország továbbra is a legnagyobb gyártó, de 2012–2022 között kétmillióval csökkent (5,6-ról 3,6 millióra) az ott gyártott autók száma, miközben a VW, a BMW, az Opel és a Mercedes-Benz külföldi – főként a Kelet-Közép-Európába telepített –**

---

<sup>11</sup> ZDF (2024).

<sup>12</sup> Szabó (2024).

<sup>13</sup> A hidrogénhajtású, üzemanyagcellás autókban nincs belső égésű hajtómű. A hajtáshoz szükséges energiát az üzemanyagcella-csomag állítja elő nagynyomású tartályokból származó hidrogénből.

<https://www.toyota.hu/elektrifikalt/hidrogen-technologia/hidrogen>

<sup>14</sup> ZDF (2024).

<sup>15</sup> A Mol 2024 áprilisában adta át a régió legnagyobb kapacitású, 10 megawattos zöld (elektrolízisen alapuló) hidrogénüzemét Százhalombattán, amely 25 ezer tonnával csökkenti a Dunai Finomító szén-dioxid-kibocsátását, kiváltva az eddig felhasznált földgáz egy részét. <https://www.portfolio.hu/uzlet/20240411/a-mol-uj-dobasa-atadtak-a-regio-legnagyobb-kapacitasu-zold-hidrogen-uzemet-679975>

**gyártása 8,6 millióról tízmillió fölé emelkedett.** A viszonylag alacsony munkabérek és energiaárak, a nyugat-európai piac közelsége, az uniós tagság és a magas termelékenység miatt a térség országai kikerülhetetlen gyártóbázissá váltak<sup>16</sup>.

### **Franciaország**

A francia kormány az utóbbi években szintén nagy erőfeszítéseket tett az ország korábban jelentős ipari központjainak „zöld reindusztralizációjára”, amiben az akkumulátoripar és az elektromos autópárnak kulcsszerepet szánunk. Az észak-franciaországi Dunkirk környékén már több akkumulátoripari cég is bejelentette az érkezését, a francia kormányzat támogatásával létrehozva az úgynevezett Akkumulátor Völgyet, jelezve a régió tovább fejlesztési törekvéseit.<sup>17</sup> A francia kormány számításai szerint csak ebben a dunkirki régióban az évtized végére 20 ezer munkahely jöhet létre az ágazatban, helyettesítve a régióból az elmúlt évtizedekben elköltözött nehézipari üzemeket.<sup>18</sup> Az eddigi bejelentések alapján az évtized végére legalább 170 Gwh gyártási kapacitás létesülhet Franciaországban, ennek jelentős része ebbe a régióba összpontosulva.<sup>19</sup> A tavalyi bejelentéseket kis mértékben a média és egyes ellenzéki pártok kritizálták ugyan, de a helyi lakosság ellenállására vagy tüntetésekre nem került még sor.<sup>20</sup>

### **Spanyolország**

Spanyolországban az akkumulátoripari beruházások az elmúlt években jelentős figyelmet kaptak, különösen az elektromos járművek iránti növekvő kereslet és az akkumulátorok energiatárolásban betöltött szerepe miatt. A spanyol állam az elmúlt években 338 millió euró támogatással és 100 millió euró hitellel segített nyolc akkumulátoripari beruházást és a tervek szerint 2030-ra több mint 140 Gwh gyártási kapacitás fog épülni.<sup>21</sup> A zöld átmenet részeként az ország több beruházást is vonzott, beleértve az akkumulátorokhoz szükséges lítium bányászatát is. Utóbbi azonban nem nyerte el a helyi lakók tetszését Cáceres városában, az ország egyik szegényebb régiójában, ahol egy 412 hektáros nyílt-felszínű lítium bányát terveztek létesíteni 2017-ben, a helyi lakosság és önkormányzat ellenállása azonban a tervek átgondolására kényszerítette a beruházást tervező ausztrál vállalatot.<sup>22</sup> Második nekifutásra a cég egy hagyományos földfelszín alatti bányát tervez építeni, ami úgy tűnik, jobban elnyeri a helyi önkormányzat, valamint a hatóságok tetszését, a spanyol állam pedig még az engedélyek kiadása előtt 18 millió euró támogatásban részesítette a projektet.<sup>23</sup>

### **Lengyelország**

A dél-koreai LG leányvállalata (LG Energy Solution Wroclaw) a délnyugat-lengyelországi Wroclaw mellett építette fel Európa legnagyobb akkumulátorgyárát, amely kifejezetten az európai autópár

---

<sup>16</sup> Hillebrand (2023).

<sup>17</sup> <https://asia.nikkei.com/Business/Business-Spotlight/Asian-EV-companies-descend-on-Dunkirk-as-Europe-courts-investment>

<sup>18</sup> <https://www.thelocal.fr/20231025/how-battery-valley-is-changing-northern-france>

<sup>19</sup> <https://battery-news.de/batterieproduktion/>

<sup>20</sup> <https://france3-regions.francetvinfo.fr/hauts-de-france/nord-0/dunkerque/gigafactories-et-batteries-electriques-on-vous-explique-comment-dunkerque-tente-le-grand-ecart-entre-environnement-et-reindustrialisation-2857331.html>

<https://apnews.com/article/france-economy-macron-505393a2371e6bfd4714ddbbbed25ff1>

<sup>21</sup> <https://www.investinspain.org/content/icex-invest/en/noticias-main/2023/prtr-auto.html>

<sup>22</sup> <https://www.dw.com/en/spanish-lithium-eus-green-tech-homesoring-plans-face-resistance-on-the-ground/a-64996771>

<sup>23</sup> <http://europeanwater.org/actions/country-city-focus/1144-caceres-energy-and-lithium-voracity-against-water-the-law-and-people>

kiszolgálására jött létre. Az üzemet 2016-os megalapítása óta több ütemben bővítették, így mára 86 Gwh gyártókapacitással üzemel, amit a vállalat 2025-re 115 Gwh-ra szeretne növelni.<sup>24</sup> A dél-koreai cég saját bevallása szerint 3,2 milliárd eurót fektetett be összesen a biskupice podgórnei üzem felépítésébe és fejlesztésébe, összesen 9500 munkahelyet teremtve, amit a lengyel állam 95 millió euróval támogatott.<sup>2526</sup> Az LG óriásgyára mellett több mint 60 másik, jellemzően európai cég is jelen van kisebb akkumulátorgyárakkal az országban, ezek azonban méretükben elhanyagolhatók az LG biskupice podgórnei üzeme mellett.<sup>27</sup> Míg az LG gyárával szemben komoly társadalmi ellenállás nem volt tapasztalható, addig Lengyelországban is számos példa volt arra az elmúlt években, hogy a helyi lakosság ellenzett, sőt meg is akadályozott kínai<sup>28</sup> és dél-koreai<sup>29</sup> cégek által tervezett akkumulátoripari beruházásokat azok potenciálisan negatív környezeti hatásai miatt.

**Nagyon fontos különbség az USA-hoz képest, hogy Európa továbbra is együttműködjön Kínával, amelyet fontos piacnak is tekint az európai autók értékesítése szempontjából. Ugyanakkor – az USA-hoz hasonlóan – a pekingi állami támogatások piactorzító hatása miatt az EU-ba irányuló kínai exportot is szabályozni, feltehetően korlátozni szeretné, például extra vámtarifákkal büntetné.<sup>30</sup> Az EU vizsgálatot is indított a kínai elektromos autók állami támogatása miatt.**

A globális értékláncok Covid okozta zavarai és Kína egyre agresszívebb külkereskedelmi politikája miatt Brüsszel felismerte, hogy stratégiai területeken az **Európai Unió** nem lehet kiszolgáltatott. **A 2020-as iparpolitikai stratégia frissítésében hat terület szerepel, amelyekben az EU-nak önellátónak kell lennie, ezek egyike az akkumulátorgyártás.<sup>31</sup>**

Európának saját, ellenálló értékláncot kellene teremtenie a nyersanyag-kitermeléstől az újrahasznosításig. Európai lítiumbányászat potenciálisan Finnországban, Ausztriában, Szerbiában, Spanyolországban, Portugáliában és Franciaországban jöhet szóba. 2027-ben várhatóan csak Ausztriában működik majd az EU-n belül termelő lítiumbányászati projekt.<sup>32</sup> Olaszországban és Németországban lítiumban gazdag, forró mélyvizeket lehetne ideális esetben kiaknázni. Ugyanakkor nemcsak az akkumulátorcellák alkatrészeiről van szó: az energiaátviteli rendszerben az állandó mágneses szinkronmotorokhoz is ritkaföldfémre van szükség. Európában a kitermelés szinte mindenütt csak tervezési-előkészítési fázisban van – a lakosság részéről itt sokkal erősebb ellenállásra lehet számítani, mint Ázsiában.

A terveket mindenképp befolyásolja, hogy az autóiipar rendkívül konjunktúraérzékeny iparág, és az USA-hoz hasonlóan az eladások Európában (elsősorban Németország miatt) még nem érték el a Covid előtti számokat sem, és az e-autók iránti igény sem nő kellő mértékben – ez utóbbira kiterjesztett, európai szintű támogatási programok nélkül nem is nagyon lehet számítani.

---

<sup>24</sup> <https://news.lgensol.com/company-news/supplementary-stories/848/>

<sup>25</sup> <https://invest-in-wroclaw.pl/5-years-of-lg-energy-solution-wroclaw-the-largest-investment-in-the-region>

<sup>26</sup> <https://automotivesuppliers.pl/en/poland/european-commission-approves-95-million-polish-aid-for-expansion-of-lg-chem-s-electric-vehicles-battery-plant>

<sup>27</sup> [https://psnm.org/wp-content/uploads/2023/05/PSPA\\_Europe\\_Runs\\_on\\_Polish\\_Li-Ion\\_Batteries\\_Report\\_EN.pdf](https://psnm.org/wp-content/uploads/2023/05/PSPA_Europe_Runs_on_Polish_Li-Ion_Batteries_Report_EN.pdf)

<sup>28</sup> <https://ejatlas.org/conflict/electrolyte-factories-godzickowice>

<sup>29</sup> <https://ejatlas.org/conflict/ev-battery-recycling-factory-zlotoryja-silesia-poland>

<sup>30</sup> <https://www.forbes.com/sites/neilwinton/2024/03/08/if-europe-penalizes-chinas-ev-imports-unintended-consequences-loom/?sh=6fd271d4390f>

<sup>31</sup> Gyórfy [2021] 54.; Gyórfy (2023), 254.

<sup>32</sup> <https://www.mining.com/newly-created-critical-metals-on-track-to-construct-eus-first-battery-grade-lithium-mine/>

**Az USA-hoz hasonlóan a gyengébb keresleti előrejelzések és az ambiciózus átállási célok miatt, az EU-ban is vannak arra utaló jelek, hogy a vezetők a fékre lépnek, ami visszavezethető a választók elégedetlenségére olyan kulcsországokban, mint Németország vagy Franciaország.** A lakosság jelentős része számára túl drágák az e-autók a hasonló tudású benzines vagy dízel autókhoz képest. A lanyha keresletet látva pedig az autógyártók is lobbiznak a 2035-ös céldátum eltolásáért, amiben támogatják őket az európai konzervatívok, élükön a német CDU-val.<sup>33</sup>

A változó szójárásra utal, hogy az Európai Parlament (EP) képviselői jóváhagyták a gépjárművek károsanyag-kibocsátásának csökkentését célzó új uniós szabályozást. Szemben az eddigi tervekkel, hogy teljesen a hibrid és elektromos meghajtású autók felé tolják a piacot a lehető legrövidebb időn belül, most **az Euro7-es szabályozással mentőövet dobtak a hagyományos motorú járműveknek.**<sup>34</sup> **Az autógyártók be is jelentették, hogy nem hagynak fel a hagyományos üzemű flották fejlesztésével.**

A magyar kormányhoz közeli Magyar Nemzet szerint az európai döntéstől függetlenül a hagyományos üzemű autók jövője változatlanul kétséges. A belső égésű motorokkal működő autókat gyártó cégek csak haladékot kaptak, nem „amnesziát”. Az uniós országok a lap szerint abban állapodtak meg, hogy „nem változtatják meg a személygépkocsik és kisteherautók jelenlegi Euro 6 vizsgálati feltételeit és kibocsátási határértékeit, míg az autóbuszok és a nehézgépjárművek esetében csökkenteni fogják ezeket.”<sup>35</sup>

A 2024. első félévi belga uniós tanácsi elnökség alatt hetven uniós vállalat és számos szakszervezet kezdeményezésére az európai Zöld Megállapodás mintájára **Ipari Megállapodás** megkötése vetődött fel, amely a versenyképesség helyreállítása mellett az európai munkahelyek megőrzését is célul tűzte ki. Elképzelhető, hogy az EU ennek nyomán újragondolja, hogyan tudná Európa megőrizni technológiai vezető szerepét a belső égésű motorok területén. Emellett állt ki Manfred Weber, az Európai Néppárt (EPP) európai parlamenti frakcióvezetője is, aki a Néppárt EP-választásokon aratott júniusi győzelme esetén megszüntetné a belső égésű motorok kategorikus tilalmát<sup>36</sup>. Szerinte a tiszta belső égésű motorok bio- vagy e-üzemanyaggal történő fejlesztésének az esélyét fontos lenne fenntartani – elvégre Kína is tovább folytatja a hasonló kutatásait.

**Az EU a maga okozta dilemma elé került: amikor azt célozta meg, hogy a robbanómotorokat fel kell számolni 2035-ig, az elektromos járműveket favorizálva, akkor az Unió nem érezte, hogy a kínai gyártók körülbelül öt évvel járnak az európaiak előtt, költségelőnyük pedig 30 százalékos – vélik a svájci óriásbank, a UBS szakértői.**<sup>37</sup>

---

<sup>33</sup> A belsőégésű motorral szerelt új autók uniós betiltása a legnépszerűtlenebb klímavédelmi intézkedés Németországban, Franciaországban és Lengyelországban. Egy reprezentatív felmérés szerint ez az elégedetlenség nemcsak a jobboldali pártok szavazói körében jellemző, hanem minden politikai táborra kiterjed, így a balközép pártok, például az SPD, a lengyel Lewica és a franciák potenciális szavazóira is.

<https://www.economx.hu/nemzetkozi-vallalatok/autoipar-nemetszag-e-autok-belso-egesu-motorok-eu.786594.html>

<sup>34</sup> <https://www.portfolio.hu/unios-forrasok/20240316/belsoegesu-motorok-betiltasa-itt-az-eu-s-fordulat-674943>

<sup>35</sup> A kidolgozás fázisában felpuhult az eredeti brüsszeli terv: 2035-től Európában csak nulla károsanyag-kibocsátású autókat forgalmazhatnak, de – német javaslatra – szintetikus üzemanyagokat használó benzines vagy dízeljárművek azt követően is készülhetnek, de azokat szintetikusan előállított üzemanyaggal kell üzemeltetni. „Kisebb bökkenő, hogy a szintetikus benzin fejlesztése kezdetleges fázisban van” – írja a lap. Ezt nem bányászattal, hanem „megkötött szén-dioxid, hidrogén és elektromos áram segítségével állítják elő”. [https://magyarnemzet.hu/lugas-rovat/2023/10/kitolodott-az-euro-7-haladekot-kaptak-a-belso-egesu-motoros-autok#google\\_vignette](https://magyarnemzet.hu/lugas-rovat/2023/10/kitolodott-az-euro-7-haladekot-kaptak-a-belso-egesu-motoros-autok#google_vignette)

<sup>36</sup> <https://www.dw.com/de/biden-dr%C3%BCckt-bei-e-autos-auf-die-bremse/a-68330091>

<sup>37</sup> <https://www.forbes.com/sites/neilwinton/2024/03/08/if-europe-penalizes-chinas-ev-imports-unintended-consequences-loom/?sh=6fd271d4390f>

Az Ernst & Young tanácsadó cég úgy számolt, 2030 lehet az elektromobilitás áttörésének éve Európában. Ekkorra haladhatja meg a tisztán elektromos és a hibrid járművek eladásának részesedése az összes többi típusét, és addigra a teljes járműállomány legalább tíz százalékát is elérheti az elektromos autók részaránya. Kérdés, hogy ez az útiterv valóban tartható.<sup>38</sup>

## 2. Az akkumulátorgyártással kapcsolatos technológiai dilemmák

*Az akkumulátoros technológiák életrétege rendkívül bizonytalan.*

A lítiumion-akkumulátorok magas energiasűrűségüknek (ezáltal teherbíróképességüknek, gyorsaságuknak és egy töltéssel megtehető hatótávjuknak), valamint megfizethető árúknak köszönhetően emelkedtek ki az akkumulátorok közül. Ennek a technológiának a 2030-ig előrejelzett növekedési üteme (évi 50 százalék) a legmagasabb az összes technológia közül. Valamennyi villamos meghajtású járműben alkalmazható a mikromobilitási eszközöktől (e-roller, e-kerékpár) a nehézteherjárművekig<sup>39</sup>.

Minthogy **az akkumulátorgyártás teszi ki az akkumulátoros elektromos autók gyártási költségeinek 40 százalékát, a villanyautók árcsökkenésében döntő szerepe van az akkumulátorgyártás költséghatékonyságának.**<sup>40</sup> Hosszú távon az iparágban azzal számolnak, hogy ez az arány 29 százalékra csökken. A kiugró költségarány oka az, hogy egy elektromos autóhoz 2 mázsa ritka fémre, illetve nehezen hozzáférhető nyersanyagra van szükség, azaz hatszor annyira, mint egy robbanómotoros személygépkocsihoz.<sup>41</sup>

**Az akkumulátor a kulcsa szinte minden lényeges kérdésnek, amely az e-autókkal kapcsolatban időről időre felmerül:** a hatótávolság kiterjesztésének, az e-autók élettartamának és biztonságának (gyúlékonyság csökkentése), a felhasználói élménynek (töltési idő és mód) és az elektromos mobilitással kapcsolatos környezeti problémáknak (például újrahasznosítás) is. Azt sem szabad elfelejteni, hogy az akkumulátoros elektromos autók gyártása jelentős károsanyag-kibocsátással jár. Az ilyen autók környezeti hatása függ az üzemanyagként szolgáló villamos energia előállítás módjától, az alkalmazott akkumulátor-technológia fejlettségétől és a vezetési stílustól.<sup>42</sup>

Jelenleg kétféle lítiumionos megoldást használnak az autógyártók az akkumulátoraikban. Az egyik a lítium-vas-foszfát (LFP), a másik a lítium-nikkel-mangán-kobaltoxid (NMC) típus. A kínai piacon az LFP elterjedtebb, Európában az NMC népszerűbb. Mindegyikhez nagy mennyiségű ásványi alapanyag szükséges, amelyek kereslete sokszorosára emelkedhet a következő években. Az európai lítiumigény egy évtizeden belül 18-szorosára, a kobaltból szükséges mennyiség pedig ötszörösére emelkedhet.

**A most használt lítiumionos akkumulátorok meghaladására több alternatíván is dolgoznak, melyek között van lítiumos és nem lítiumos is. Az előbbieket közül ma már megfizethető tömeggyártásra is alkalmasak a szilárdtest akkumulátorok, melyek fejlesztését elsősorban a japán Toyota tűzte ki célul.** Ennél a típusnál az akkumulátor közege nem folyékony, hanem szilárd, ebben „közlekednek” a töltést hordozó lítium-ionok. Ezek az akkuk gyorsabban lesznek

<sup>38</sup> <https://villanyautosok.hu/2024/04/04/hat-even-belul-eljon-az-e-autok-piaci-attorese/>

<sup>39</sup> <https://kormany.hu/dokumentumtar/nemzeti-akkumulator-iparagi-strategia-2030>

<sup>40</sup> Moseman – Paltsev (MIT).

<sup>41</sup> Hillebrand (2023).

<sup>42</sup> Szunomár et al. (2023), 88.

tölthetők (az ígéretek szerint tíz perc alatt), nagyobb hatótávot biztosítanak az autóknak, és a hírek szerint a japánok az akkumulátor élettartalmával kapcsolatos problémákat is megoldották. 2027-re ígérik a tömeggyártást.

Kína erre válaszul meghirdette a saját szilárdtest-akkumulátor fejlesztési projektjét, a CATL pedig bejelentette, hogy készen áll a nátrium- és lítiumcellás, vegyes akkumulátorcsomagok gyártására. Az USA-ban szintén a szilárdtest akkumulátorok egy új típusát mutatták be: egy olyan lítium-fém akkumulátort<sup>43</sup>, amely több mint 6000 töltési ciklus teljesítésére képes, és néhány perc alatt feltölthető.<sup>44</sup>

A nem lítiumos megoldások közül is többről feltételezik, hogy a 2030-as években felülírhatják az akkumulátoripar technológiai trendjeit. Ilyen a grafén-akkumulátor, amely környezetvédelmi és hatékonysági szempontból sokkal előnyösebb a lítiumosnál, és elektromos biciklikben már használják, de egyelőre nagyon drága lenne az e-autókba való beszerelése. Ígéretes a nagy energiasűrűséget biztosító kettős-ionakkumulátorok, valamint a hosszú élettartamú nanodrótos akkumulátorok fejlesztése is.<sup>45</sup> Szintén kísérleti fázisban tart az alumínium-ion akkumulátor<sup>46</sup>, amelynek vízalapú elektrolitja nem károsítja a környezetet, és a kutatók reményei szerint a teljesítménye is tovább javítható.

A magyarországi lítiumion akkumulátorgyárak ugrásszerű kapacitásnövekedésével kapcsolatban fontos leszögezni, hogy **az akkumulátoros technológiák életciklusa meglehetősen bizonytalan. Egyszerre több technológia fejlesztése zajlik a világban – figyelembe kell ezt is venni a beruházásoknál.** Ugyanakkor tény, minden technológiának meg kell ugrani egy belépési küszöböt, és amelyeknek sikerül áttörni, az tartósabban is megmarad a piacon minden negatív környezetkárosító hatása ellenére.

Nem akkumulátoros technológia a hidrogén üzemanyagcella, amely jelenleg már csak körülbelül tíz százalékkal drágább működtetésű technológia, mint a lítiumionos akkumulátor, de a gyártásához kevesebb ritka nyersanyagra van szükség. Alacsonyabb hatékonysága miatt nagyobb méretű üzemanyagcella képes csak leadni ugyanazt a teljesítményt, mint a lítiumionos akkumulátorok – emiatt egyelőre csak buszoknál és teherautóknál érdemesebb alkalmazni. Üzemanyagcellás buszt tesztel a Volánbusz, a Linde Gáz Magyarország és a Humda Zrt. is Budapesten, illetve vidéki városokban. Előnye a technológiának a gyors töltés, egy busz 20-25 perc alatt feltölthető 0-ról 100 százalékra. Egyelőre még nem éri meg fenntartani egy ilyen buszt, kilónként 10-12 eurós zöld (azaz nem földgázból előállított) hidrogén árával számolva.<sup>47</sup> Bár a Mol 2024. április 11-én új, zöld hidrogént előállító üzemet adott át, és ott elhangzott, hogy ez a hidrogéngazdaságot is előmozdítja, a Villanyautosok.hu szerint egyelőre azonban a hazai hidrogén-töltőhálózat még zsugorodik is. (A meglévő gázvezetékek pedig nem alkalmasak hidrogén szállítására.)

**Az akkumulátoros autók elterjedéséhez kapcsolódó gyakorlati és technológiai probléma az e-autók akkumulátorainak a töltése és ezzel kapcsolatban az elektromos hálózat teherbíró-képessége.** Az elektromos autók töltőpontjainak a száma 2023-ban 744 ezerre nőtt Európában. A töltőpontok eloszlása ugyanakkor nem egyenletes, 2023-ban 78 százalékuk hét ország területén

---

<sup>43</sup> <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20240317/olyan-akkumulatortechnologiai-attorest-ertek-el-ami-megoldja-az-energetika-legnagyobb-problemajat-675261>

<sup>44</sup> <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20240317/olyan-akkumulatortechnologiai-attorest-ertek-el-ami-megoldja-az-energetika-legnagyobb-problemajat-675261>

<sup>45</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2405829719310384> (Letöltés: 2024. április 5.)

<sup>46</sup> <https://24.hu/tech/2023/09/18/klimabaratt-akkumulator-vizalapu-elektrolit-aluminiu-ion-technologia/>

<sup>47</sup> Magyarósi (2024).



helyezkedett el: Belgium, Franciaország, Németország, Olaszország, Hollandia, Svédország és az Egyesült Királyság.<sup>48</sup>

Nemcsak a töltőpontok elosztásában vannak aránytalanságok, hanem az áramtermelés és fogyasztás összhangját is egyre nehezebb megteremteni. A megújuló források nappal termelik az áramot, míg az e-autókat inkább estétől reggelig töltik. A villamosenergia-hálózat fejlesztése képtelen volt követni a felhasználói igények növekedését, a rendszerbe állított nap- és szélenergiák pedig különösen az esti fogyasztási csúcsidőszakokban tudnak nehezen megfelelni az igényeknek<sup>49</sup>. A hálózat stabilitásának megőrzése érdekében fogyasztási korlátozásokkal és ösztönzőkkel is próbálkoznak, de a hálózat fejlesztése kikerülhetetlen. Egyes számítások szerint a klímacélok eléréséhez 2040-ig világszerte összesen több mint 80 millió kilométernyi hálózatot kell bővíteni vagy felújítani – vagyis lényegében meg kell duplázni a jelenlegi globális hálózatot.

#### **Az akkumulátortechnológia előtt álló legfőbb kihívások:**

- a) **gyártás:** termelési költség- és eladásiár-csökkentés, súlycsökkentés, hatékonyság- (energiasűrűség) és teljesítményfokozás, a feltöltés gyorsítása, az élettartam növelése, a hatótáv meghosszabbítása, mesterséges intelligencia alkalmazása az akkumulátorgyártásban és -fejlesztésben;
- b) **biztonság és környezetvédelem:** biztonsági (elsősorban tűzbiztonsági) szempontok figyelembevétele, a gyártás és az újrahaznosítás során a környezeti problémák csökkentése;
- c) **infrastruktúra:** az akkumulátor cserélésének felgyorsítása gyorscsere-állomások kiépítésével, a feltöltőállomások hálózatának kiépítése;<sup>50</sup>
- d) **modern városi közlekedési rendszerek kiépülése:** a hálózatba kapcsolás és egyéb kommunikációs feladatok megoldása a „járművek internetje” (Internet of Vehicles, IoV) révén, az informatika és a járműgyártás integrációja.<sup>51</sup>

---

<sup>48</sup> <https://villanyautosok.hu/2024/04/04/hat-even-belul-eljon-az-e-autok-piaci-attorese/>

<sup>49</sup> <https://www.portfolio.hu/uzlet/20240412/a-villanyautozast-is-elerte-a-krizis-egyre-tobb-helyen-korlatozzak-az-e-toltok-hasznalat-679145>

<sup>50</sup> <https://villanyautosok.hu/2024/04/04/hat-even-belul-eljon-az-e-autok-piaci-attorese/> (Letöltés: 2024. április 5.)

<sup>51</sup> <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/internet-of-vehicles>

### 3. Akkumulátorgyártással kapcsolatos gazdasági és fenntarthatósági dilemmák Magyarországon

#### 3.1. A magyar iparfejlesztési modell kritikája

18 százalékos csak a hozzáadott érték.

**Az akkumulátorgyártás magyarországi fejlesztése melletti gazdasági érvek elsősorban az autóiipari átmenethez való alkalmazkodásról, a foglalkoztatás növelésének lehetőségéről és a beruházások gazdaságélénkítő hatásáról szólnak.<sup>52</sup> Amit pedig a kormány komparatív előnyökként fogalmazott meg a versenytársainkkal szemben, az főként a relatív olcsó energia és munkaerő, a nyugat-európai piacok közelsége és a kedvező szabályozói környezet.** Érdeemes először ezeket az érveket megvizsgálni, hogy mennyire teljesülnek.

A Magyar Nemzeti Bank már 2019-ben felhívta a figyelmet, hogy a feldolgozóipar számos ágában – így például a hagyományos robbanómotoros járműgyártásban is – egyszerre bővül a termelés és csökken a foglalkoztatás, ami a termelékenység növekedésével és a robotizáció terjedésével volt elsősorban magyarázható. Az e-autógyártásban eleve kisebb munkaerőigénnyel szoktak számolni, miután az e-autók kevesebb komponensből állnak. A Fraunhofer Institut számítása szerint az e-autógyártás munkaerőigénye összességében azonban nem sokkal alacsonyabb, mint a hagyományos autóiiparé, csak az eloszlása különböző. Míg a hajtóműrendszerek beszereléséhez az e-autóknál 41 százalékkal kevesebb munkaerőre van szükség, a kábelezés és a töltés beépítése miatt összességében csak 3-4 százalékkal kevésbé munkaerőigényes a gyártásuk.<sup>53</sup>

A magyarországi és a V4-országokban lévő járműipari cégek esetében az átállás mégis nagy változást jelent foglalkoztatási szempontból, mivel a legtöbb telephelyen motor-, illetve a hajtóműalkatrész-gyártáshoz kapcsolódó tevékenység zajlik, így akár **a munkahelyek több mint negyven százaléka átalakulhat, és közel ugyanennyi meg is szűnhet a következő tíz évben.** Ami a gyártás volumenét illeti: a Lengyel Gazdasági Intézet várakozásai szerint a hagyományos hajtásláncok területén a termelési értékek Lengyelországban 35 százalékkal, Szlovákiában és Magyarországon pedig mintegy 50 százalékkal csökkennek 2035-ig.<sup>54</sup>

Ha az átmenet foglalkoztatási hatásait nézzük, akkor ezek alapján az akkumulátoripar helyzetbe hozása mindenképp logikus és nem is megkerülhető lépés. **Mivel az akkumulátorelemek nagy tömege és egyes részeik sérülékenysége miatt ezeket a gyárakat közvetlenül az autógyárak közelébe célszerű telepíteni, az akkumulátorgyártás infrastruktúrájának a megteremtése Magyarországon nem megkerülhető.**<sup>55</sup>

Bár az akkumulátorgyárak jórészt kézgalléros munkavállalókat foglalkoztatnak (80-90 százalék közötti<sup>56</sup> az arányuk), **más profilú munkaerőre van szükségük, mint az autógyáraknak: olyan technikusokra, operátorokra és mérnökökre, akik elektronikai, elektrokémiai,**

---

<sup>52</sup> Éltető (2023), 8-10.

<sup>53</sup> Hillebrand (2023), 3.

<sup>54</sup> Hillerbrand, 3.

<sup>55</sup> Szunomár (2024), 29.

<sup>56</sup> Czírfusz, 21

**mechatronikai és szoftveres ismeretekkel rendelkeznek. A feldolgozóiparban ugyanakkor képzetlen és képzett munkaerőből is alapvetően munkaerőhiány van, és az akkumulátorgyárakban egyre nagyobb létszámban külföldi vendégmunkásokkal terveznek.** Emiatt nem is biztos, hogy jelentős hatása lesz a magyarok foglalkoztatására. Egyrészt érvényesül a még épülő autógyárak elszívó hatása (a BMW Debrecenben, a Volvo Szlovákiában).<sup>57</sup> Másrészt magyar szakmunkások nem feltétlenül hajlandók olyan munkakörülmények között dolgozni, amilyeneket az akkumulátorgyárak „hírből” kínálnak (új gyár, nincs szakszervezeti védelem, veszélyes anyagokkal kell dolgozni, gyakoriak a munkabalesetek). Foglalkoztatáspolitikai érvként szokták emlegetni<sup>58</sup>, hogy a gyárak Északkelet-Magyarországon, leszakadó térségekben épülnek. De ha pusztán a területi eloszlást nézzük, ez sem teljesen igaz: a telephelyek jelentős része Budapest vonzáskörzetében van.<sup>59</sup>

A kormány az akkumulátorgyárak támogatásakor a gazdaságélénkítő hatásukra hivatkozik. **Ha megnézzük a már működő üzemeket és hozzászámoljuk a tervezett kapacitásokat, kétségtelen, hogy a hazai GDP-hez való hozzájárulásuk látható méretű lehet. De ha azt vizsgáljuk, hogy a hazai vállalkozások is rá tudnak-e majd kapcsolódni a beszerzési láncra, akkor már sokkal kedvezőtlenebb a kép.** Matolcsy György jegybankelnök szerint „soha sehol nem sikerült egy olyan felzárkózási modell, ami külső tényezőre épült”, és ennek remek példái az akkumulátorgyárak, „amiknél csak 18 százalékos a hozzáadott érték”.<sup>60</sup> Ami a magyar export gyengének mondott 40-50 százalékos hazai hozzáadott értékéhez képest is jóval alacsonyabb arány.

Ahogy Gyórfy Dóra írta, **az akkumulátorgyártásban nincs magyar innováció, a hazai termelésben felhasznált külföldi input a meghatározó, azaz kizárólag gyártási telephelyként lehet az országnak szerepe.**<sup>61</sup> Ez pedig jelentős mértékben automatizált gépsorok működtetését jelenti, azaz elsősorban alacsony hozzáadott értékű, alacsony képzettséget igénylő feladatokat. Még inkább összeszerelő üzemnek számító gyáregységeket, mint az autóiparban.

**Az, hogy a fő vonzerőnk az olcsó energia és munkaerő, illetve az alacsony adók, Gyórfy szerint költségalapú versenyképességre épülő gazdaságfejlesztésre utal. Márpedig az ilyen típusú fejlesztési elképzelések nem segítenek abban, hogy egy ország kiszabaduljon a közepes jövedelem csapdájából.** Sőt épp ahhoz vezetnek, hogy egy gazdaság megakadjon ezen a szinten, és ne legyen képes felzárkózni. Az akkumulátoripari értékláncnál is látható az a „mosolygörbe”, ahol a magas hozzáadott értékek a görbe két szélén vannak – egyrészt a kutatás-fejlesztés, tervezés, értékláncépítés, másrészt az értékesítés, márkavédelem-növelés, vevőkkel való kapcsolattartás terén. Magyarország a görbe középső részén kapcsolódik az értéklánchoz azáltal, hogy alkatrész-összeszerelést folytat – és itt a haszon a legalacsonyabb, írja Gyórfy.

Galgóczi Béla is hangsúlyozza, hogy **az akkumulátorgyártás nem segíti elő az ország felértékelődését (upgrading) a nemzetközi értékláncokban.** Míg korábbi évtizedekben rengeteg vita volt az upgradinggel kapcsolatban, hogy miként lehet kitörni egy alárendelt, kiszolgáltatott pozícióból, ami az alacsony munkabérekre, a flexibilis foglalkoztatásra épít csak, az most nem

---

<sup>57</sup> Éltető Andrea: <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20231118/lehullott-a-lepel-a-magyarorszag-i-akkugyarakrol-sulyos-dolgok-derultek-ki-652289>

<sup>58</sup> <https://telex.hu/gazdasag/2023/03/06/akkumulatorgyartas-10-legfontosabb-teny-tanulsag>

<sup>59</sup> <https://g7.hu/kozelet/20230801/a-pavatanban-tobbet-segithet-az-akkugyartas-magyarorszag-nak-mint-a-felzarkozasban/>

<sup>60</sup> <https://g7.hu/kozelet/20230801/a-pavatanban-tobbet-segithet-az-akkugyartas-magyarorszag-nak-mint-a-felzarkozasban/>

<sup>61</sup> Gyórfy (2023), 12.

szempont. Az akkumulátorgyártásra való szakosodás ehelyett megerősíti és bebetonozza az alacsony béreken alapuló versenyképességi stratégiát.<sup>62</sup>

Az igazsághoz hozzátartozik, hogy **a dél-koreai Samsung SDI Gödön körülbelül 62 millió eurós beruházással igyekszik felpörgetni a magyarországi K+F tevékenységét is, ami előremutató lenne, de nem látszik, hogy ehhez mások is tömegesen csatlakoznának. A kínai beruházók esetében ez szándék szintjén sem fogalmazódott meg.**

Iparfejlesztési szempontból a legkifejezőbb talán az, hogy milyen támogatásokkal **segíti a kormány az akkumulátoripari beruházásokat.** Éltető Andrea, a Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont (KRTK) tudományos főmunkatársa összesítette a működő, épülő és bejelentett akkumulátoripari üzemek listáját, azok állami támogatását, illetve a létrehozott, tervezett munkahelyek számát<sup>63</sup>. Az ismert adatok szerint a beruházók közvetlenül legalább 760 milliárd forint állami támogatásban részesültek vagy részesülnek még, emellett a magyar állam további legalább 794 milliárd forintot költött vagy vállalt a beruházásokhoz szükséges infrastruktúrafejlesztésekre. A nyilvánosan elérhető adatok szerint a magyar állam tehát összesen legalább 1500 milliárd forint támogatásról döntött, amely az akkumulátoripari beruházásokat segíti. Pontos összeget a kutató szerint azért nem lehet tudni, mert a támogatás mértéke számos esetben nem nyilvános.

Ezek közül is kiemelkedik öt nagy projekt, melyek esetében ha bele vesszük az állami támogatások mellett a gyáraknak helyet adó ipari parkok fejlesztését és az infrastruktúra – víz, energia – kiépítését, akkor a kormány 2024 tavaszáig legalább 1200 milliárd forint hozzájárulást ítélt oda: 1.) Göd, Samsung (Dél-Korea), 3070 munkahely, 2017-ben indult, állami támogatás 163 milliárd Ft; 2.) Komárom, SK (Dél-Korea) 1410 munkahely, 2020-ban kezdte meg a működését, állami támogatás 50 milliárd Ft; 3.) Iváncsa, SK (Dél-Korea), 1900 munkahely, 2023, állami támogatás 246 milliárd Ft; 4.) Debrecen, CATL (Kína), 9000 munkahely (tervezett), állami támogatás 556 milliárd Ft. 5.) Nyíregyháza, Sunwoda (Kína), Boysen (Németország), W-Scope (Japán) beruházásai összesen 4600 munkahely (tervezett), állami támogatás legalább 292 milliárd forint.<sup>64</sup>

Ez numerikusan – jelenérték számítás nélkül – akkora összeg, mint amekkora állami támogatást 447 projektre 2004 és 2023 között a magyar kormány egyedi döntéssel összesen jóváhagyott.<sup>65</sup> Már ez is mutatja, hogy milyen gigantikus iparosításról van szó, ami egyetlen kiemelt alágazatra koncentrál.

Győrffy az állami támogatások fényében jövedelmezőségi számításokat is végzett, és arra jutott, hogy **a várható adóbevételekből 7,5-17 év közötti időtávban térülhet meg nominálisan az állam által odaadott támogatás.**

---

<sup>62</sup> <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20231118/lehullott-a-lepel-a-magyarorszag-i-akkugyarakrol-sulyos-dolgok-derultek-ki-652289>

<sup>63</sup> [https://hvg.hu/360/20240326\\_akkugyartas-kornyezet-eautogyartas](https://hvg.hu/360/20240326_akkugyartas-kornyezet-eautogyartas)

<sup>64</sup> [https://hvg.hu/360/20240326\\_akkugyartas-kornyezet-eautogyartas](https://hvg.hu/360/20240326_akkugyartas-kornyezet-eautogyartas)

<sup>65</sup> <https://g7.hu/vallalat/20230320/64-millio-forintba-kerul-egy-akkumulatorgyari-munkahely-a-magyar-allam-szamara/>

### 3.2. Komparatív hátrányok és kockázatok

*A legnagyobb kihívás az olcsó energia előteremtése.*

**Az akkumulátorgyártás kritikus elemei a már említett munkaerő mellett a földterület, az energia és a víz, valamint a környezeti fenntarthatósággal kapcsolatos problémák a gyártás és az újrahasznosítás területén: a nagyfokú környezetterhelés, egészségügyi és környezeti kockázatok.** Emellett Magyarország egyáltalán nem rendelkezik azokkal a természeti és gazdasági adottságokkal, hogy valódi akkumulátor nagyhatalom legyen.

Az akkugyárak jelentős földterületet és infrastruktúrát igényelnek, ezért Magyarországon zöldmezős beruházásként, de lakott területekhez közel hozzák létre ezeket a gyárakat.<sup>66</sup> A legnagyobb kihívás mégis annak előteremtése, amelyet a magyar kormány komparatív előnyként írt le: az olcsó energiáé. Már a kiinduló helyzet sem ad okot optimizmusra: **Magyarország energiaszükségletét jelenleg 59 százalékban importból elégíti ki**<sup>67</sup>. A sokáig tudatosan vállalt, olcsónak mondott orosz gázhoz és olajhoz való ragaszkodás zsákutcának bizonyult, a paksi atomerőmű orosz bővítése minimum évtizedes késésben van, de valószínűbb, hogy inkább ellehetetlenült. Egyedül a naperőművek robbanásszerű növekedése pozitív fejlemény: itt viszont szükség lenne hálózati kiegyenlítő kapacitásokra – miközben az üzemek számára is biztosítani kell a hálózatfejlesztést. Egyelőre kevésbé látszik, hogyan fedezi az ország az akkumulátorgyártás energiaigényét – az importhányad biztosan jelentős marad, Orbán Viktor egyelőre gázerőművek építését ígérte.<sup>68</sup> Ám ezek nyersanyagforrása is még sok kérdést vet fel.

Az akkumulátorgyártás nem csupán sok energiát, de rengeteg vizet is igényel. Emellett a vízközműveket is ki kell építeni, és ezek a beruházások szintén a lakosság, az agrárium vagy a környezet igényei előtt vennék el a lehetőséget.<sup>69</sup> Miképp Gyórfy összegzi, az akkumulátorgyártáshoz szükséges feltételekről elmondható, hogy egyik területen sincs az országnak komparatív előnye, sokkal inkább komparatív hátrányokról beszélhetünk. Az akkumulátorgyártás erőforrás- és infrastruktúra igényeiről való gondoskodás (energia, földterület, víz, közművek) pedig értékes erőforrásokat von el más lehetséges befektetésektől.<sup>70</sup>

### 3.3. Környezeti és egészségügyi kockázatok

*Nincs külső munkaegészségügyi és környezetvédelmi audit.*

Miközben tehát az adottságaink nem kedvezőek, és nagyon sokba kerül ezeknek a hátrányoknak a ledolgozása, az akkumulátorgyártás számos környezeti kockázattal jár. Ezek egy része a lakosságot és a dolgozókat is veszélyeztető környezetterhelés. A zaj és a növekvő közúti forgalom, valamint a légszennyezés más ágazatokban is előfordul. De **a környező földek és talajvíz elszennyezése gyakori kísérőjelensége a már munkába állt gyáraknak, ennek kimutatása azonban véletlenszerű, ezért a probléma kiterjedtségéről nincsenek pontos adatok.**

<sup>66</sup> Az akkumulátorgyártás rendkívül energiaigényes tevékenység. Technológiától függően 1 kilowattóra akkumulátorkapacitáshoz körülbelül 41,5-60 kilowattóra energia szükséges, aminek 52%-a földgáz és 48%-a villamos energia. Így a CATL „100 gigás” tervezett kapacitásához 4150–6000 gigawattóra energia szükséges, míg Paks éves kapacitása 16 ezer gigawattóra. Azaz a CATL energiaigénye minimum egy teljes paksi blokk kapacitását igényelné hálózattal együtt. Ehhez sem elég energia, sem elégséges hálózat nincs. Gyórfy (2023), 256.

<sup>67</sup> IEA (2022): Hungary 2022 Energy Policy Review. International Energy Agency, Párizs, <https://www.iea.org/reports/hungary-2022>, 20.

<sup>68</sup> <https://24.hu/fn/gazdasag/2023/03/09/orban-viktor-munkaeropiac-munkahely-akkugyar-energia-eromu-gazeromu-foldgaz-ipar-gazdasag-mkik-energetika/>

<sup>69</sup> Gyórfy (2023), 257.

<sup>70</sup> Gyórfy (2023), 257-258.

**A munkavédelmi és munkaegészségügyi kérdések különösen a cellagyártó és az alapanyaggyártó vállalatoknál kerülnek elő, főként a nehézfémek és a vegyi anyagok jelenléte miatt.<sup>71</sup> A rövid távon is egészségkárosítás veszélyével járó balesetek<sup>72</sup> mellett a mérgező vagy rákkeltő anyagoknak való hosszabb távú kitettség hatásait is folyamatosan monitorozni kellene. Erre nincs meg sem az üzemeken belüli transzparens megoldás, sem a megfelelő külső, független munkaegészségügyi - és környezetvédelmi audit.**

**Az állam ezeket a beruházásokat úgy intézi, hogy kívülről ne lehessen megakasztani (nemzetgazdaságilag kiemelt jelentőségű beruházásokká minősíti ezeket). Elveszi a helyiektől az építési ügyekben a döntés jogát, a szakhatósági engedélyeztetés is magasabb szintre kerül és leegyszerűsödik, a helyi lakosoknak és az önkormányzatoknak semmilyen beleszólási joguk nincs abba, hogy mi történik a területükön. Ez jelentős szabályozási könnyebbség a beruházók számára, ami főleg a környezeti hatások miatt döntő.<sup>73</sup>**

Magyarországon nemcsak az önálló környezetvédelmi minisztérium hiányzik, hanem a környezetvédelmi- és vízügyi hatóságok jogosítványait is megnyirbálták, a személyzeti állomány pedig leépült. A szabálytalanságok miatti bírságok nem visszatartó erejűek, a cégek árbevételéhez képest elenyészők, a kényszerítő leállások sem hoznak lényegi változást. Nem megnyugtató az sem, hogy nem működnek megfelelően az ellenőrző kutak. Gödön a vízminőségmérő monitoringkútból 2016 óta nem vettek mintát, majd 2018-ban betemették, így vizsgálatok sem voltak. Kérdés, hova helyezik el a korábban előírt kutakat és milyen mélyről tudnak mintát venni.

**Damoklész kardjaként lebeg az iparág fölött az akkumulátorok jövőbeli újrahasznosítási kötelezettsége, melynek nyomán hatalmas mennyiségű mérgező elektronikai hulladék érkezik Magyarországra. Ezek semlegesítésére egyáltalán nincs felkészülve az ország, már csak azért sem, mert ilyen szétszerelő üzemeket a lakosság még kevésbé fogad el, mint a gyártóbázisokat. Az alapprobléma technológiai jellegű, és az akkumulátorok sokféleségéből ered: a kémiai és fizikai összetétel változatossága problémát jelent a szétszerelésnél. Ráadásul az újrahasznosítás jövedelmezősége is eltérő, miközben összességében a tevékenység nehezen működtethető nyereségesként.<sup>74</sup> Nagyon sürgős európai szintű beavatkozásra, a feladat ésszerű európai elosztására és anyagi támogatására van szükség.**

### 3.4. Államszocialista/államkapitalista akkumulátoripar-fejlesztés?

*Az akkumulátoripar magyarországi támogatása jelenleg aránytalanul nagy áldozatvállalással jár.*

Győrffy a hazai akkumulátorfejlesztési program a klasszikus szocialista rendszer gyakorlatára emlékezteti, ahol az állam által voluntarista módon kiválasztott ipari szektorba tereli a gazdaság erőforrásait. Hatalmas méretekben gondolkodik, és a kijelölt célokat minden egyéb szemponton – lakossági jólét, mezőgazdaság, környezet – átgázolva próbálja megvalósítani. Arra, hogy ezt lehetne jól is csinálni, Svédország a példa, ahol a kormányzat, üzleti szféra és az önkormányzatok együttműködésével hálózati iparfejlesztéssel épülnek ki az akkumulátor-kapacitások. De ehhez Skandináviában a víz és a megújuló energia is sokkal inkább rendelkezésre áll.

<sup>71</sup> Czirfusz (2022), 25

<sup>72</sup> Lásd erről Függelék 2

<sup>73</sup> Győrffy (2023), 255.

<sup>74</sup> <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20240117/miert-nem-szabadna-eroltetni-az-akkugyarak-epiteset-magyarorszagon-662409>

**Az akkumulátoripar magyarországi támogatása jelenleg aránytalanul nagy áldozatvállalással jár, miközben rengeteg kockázatra az állam nem ad megnyugtató választ. Az akkumulátoripar hazai fejlesztésének a gazdaság szerkezetét és az európai járműipari értékláncba történő betagozódását figyelembe véve bizonyos fokig nincs alternatívája. Ugyanakkor a beruházások nagyságának ésszerűsítése, az akkumulátoripar energia- és vízigényének detektálása és kezelése, a környezeti és humán egészségügyi kockázatok mérséklése, az újrahasznosítás problematikájának megoldása nemzeti és európai szintű útkeresést és megoldásokat igényelnének.**

A tervek szerint a 2020-as évek derekára kiépülő akkumulátoripari kapacitások tízszer több akkumulátor gyártására lesznek alkalmasak, mint amennyire a magyarországi autógyáraknak szüksége lehet. Ezeket az akkumulátorokat Nyugat-Európában értékesítenék nyugat-európai autógyáraknak. Nyilvánvaló **kockázat, hogy az európai autóipar mennyire és meddig lesz ráutalva ekkora, jelentős részt kínai kapacításra.** Amit az is befolyásolhat, hogy az EU-ban már hídőállásokat szerző kínai gyártású autók, melyek árban és minőségben is versenyképesek az európai e-autókkal szemben, hogyan fogadják az európai vásárlók.

#### 4. Politikai narratíva és változó mozgáster

*„Egy évtized múlva vége van a magyar gazdaság szempontjából nagy jelentőséggel bíró tradicionális autóiparnak.” (Szijjártó Péter)*

A politikai kommunikációjára oly kényes Orbán-kormány az akkumulátoripari beruházásokat társadalmi kommunikációs szempontból nem igazán készítette elő. Talán abból indult ki, hogy a munkahelyteremtés, a külföldi beruházások megszerzése önmagában nagy fegyvertény, ami nem szorul különösebb magyarázatra.

Az akkumulátorgyártás beleillett a gazdaságpolitikai big picture-be: a járműipar a magyar gazdaság motorja, feladata a német dominanciájú európai autóipar kiszolgálása, biztos munkahelyeket teremt, a termeléshez pedig az orbáni elképzelések szerint megvannak a komparatív előnyeink: olcsó energia, olcsó munkaerő, támogató szabályozói- és adókönyezet.<sup>75</sup> (Bár a miniszterelnök ehhez hozzá szokta tenni a stabil politikai környezetet, ez így nem igazán jelenik meg a nyugat-európaiak érveként.) Más kérdés, hogy ennek a képletnek több gyenge pontja is akadt, ahogy erről az előző fejezetben írtunk.

**A kormány csak akkor kezdett az akkumulátoriparról kommunikálni, amikor a már meglévő üzemek környékén élők szembesíteni kezdték a helyi politikusokat és a sajtót az általuk tapasztalt környezeti ártalmakkal és a munkavállalókat ért üzemi balesetek híreivel.** A helyi lakosság botrányba fulladó lakossági gyűléseken követelte a gyárak bezárását vagy a beruházások megakadályozását, amelyekre a civil szervezetek, illetve az ellenzéki pártok is reagáltak, aktivizálták magukat.<sup>76</sup>

Eddig a pontig a kormány inkább azt mutatta, hogy ezek a fejlesztések a saját külgazdasági aktivizmusának voltak köszönhetőek, és csak akkor hivatkoztak arra, hogy a fejlesztések

<sup>75</sup> Orbán Viktor Tusványoson arról beszélt, hogy a Magyarországon zajló hatalmas akkumulátorberuházások „lokális kivétel” tehetnek minket „egy globális recesszió idején”. Így „a világ harmadik legnagyobb, nem százalékban, hanem abszolút értékben harmadik legnagyobb akkumulátorgyártója, és az ötödik legnagyobb exportőre” lehet az ország. <https://qubit.hu/2023/11/20/orban-viktor-akkumulator-nagyhatalomma-tenne-magyarorszagot-de-mit-szolnak-ehhez-mikepercsen>

<sup>76</sup> A Momentum vezetője, Donáth Anna szerint „Egy balatoni lángosozót azonnal bezárnak, ha szabálytalanságot találnak - és nem kormányközeli tulajdonban van. Hol van ilyenkor a kormány? Hol vannak a hatóságok?”. <https://rtl.hu/belfold/2024/02/21/godi-akkumulatorgyar-donath-anna>

hátterében alapvetően az európai autóipar alkalmazkodása áll, amikor előjöttek a problémák. Egy évtized múlva vége van a magyar gazdaság szempontjából nagy jelentőséggel bíró tradicionális autóiparnak, a helyét átveszi az elektromosautó-ipar – mondta Szijjártó Péter,<sup>77</sup> aki szerint az akkumulátoripari beruházásokra a magyar iparági munkahelyek „megvédése” miatt van szükség, illetve, hogy legyenek magyar munkahelyek „a környezeti és társadalmi szempontból is fenntartható, távlatos, versenyképes új iparági értékláncban”.<sup>78</sup> (Lásd erről a 2030-ig kitekintő Nemzeti Akkumulátor Iparági Stratégiát.<sup>79</sup>)

**A 2010-es évek elején meghirdetett „keleti nyitás” alapvetően politikai termék volt, gazdasági eredményeit tekintve kudarcos. A magyar akkumulátoripar keleti erőforrástranszfere (dél-koreai és kínai tőke, nyersanyag és know-how) ugyanakkor olyannak tűnt, amire pozitív példaként hivatkozhattak. Egyfelől igaz, hogy a 2020-as évek elejére az ipari szektorban a külföldi működő tőke nagyobb része már Ázsiából jött, és azon belül is a többsége a jármű- és akkumulátoriparba áramlott. De ha megnézzük a kibocsátási oldalt, a termelés Nyugat-Európába irányult, vagyis a magyar ipar keleti expanzióját ez mégsem segítette.**

Mészáros R. Tamás arról írt, hogy mivel ilyen mértékű iparfejlesztésnek az akkumulátorgyártásban nincs gazdasági racionalitása, ezért emögött valójában politikai okok állhatnak. Pusztán visszatükrözheti az első számú vezető gazdasági vízióját (például a termelő ágazat fontosságát), a nemzetközi el nem köteleződés taktikáját (azért, hogy az országnak az összes irányban legyenek kapcsolódásai, „jópontjai”). Vagy azzal bizonyítsa megbízhatóságát és elköteleződését, hogy a másik számára előnyösebb projektekben is jelentősebb költségeket vállal alacsonyabb megtérülés mellett. Esetleg a magyar akkumulátorgyártást egy olyan stratégiai „gócponként” építené fel, amely a mérete miatt nem megkerülhető, viszont lehet vele nyomást gyakorolni, zsarolni. Például Magyarország vállalja a német autóipar számára fontos akkumulátorkapacitások kiépítését és az ezzel járó kockázatokat, cserében kevesebb beleszólást akar a politikájának alakításába.<sup>80</sup>

Ezek közül bármelyik állhat valamilyen szinten motivációként a háttérben. Mindenesetre a kínai résztulajdonban lévő Budapest-Belgrád vasútvonal megépítésére Magyarország az ézszerűség határait is meghaladó pénzügyi kötelezettséget vállalt. A magyar miniszterelnök 2023 októberében egyedüli nyugati kormányfőként részt vett az Egy Övezet, Egy Út kezdeményezés tizedik évfordulójára rendezett pekingi fórumon, ahol találkozott Hszi Csin-Ping elnökkel, Li Csiang kormányfővel, Tien-Kuo Livel, a Magyarországon is fiókot létesítő Kínai Építési Bank (CCB) elnökével – és egy külön beszélgetésen az ott tartózkodó Vlagyimir Putyin orosz elnökkel is.<sup>81</sup>

Pekingben Nagy Márton gazdasági miniszter megállapodást írt alá többek között a Huawei telekommunikációs cég képviselőivel a digitális átalakuláshoz és a zöld átmenethez kapcsolódó technológiák közös fejlesztéséről és magyarországi alkalmazásáról. Ugyanazzal a Huawei-jel, amelyet az Egyesült Államok és az EU igyekszik kiszorítani a nyugat-európai közbeszerzésekből és az 5G-s hálózati fejlesztésekből. Miután a kínai akkumulátorgyárakra is nyomás helyeződik az USA-ban, logikusnak tűnik, hogy Európától is hasonlót várna el Washington.

Azáltal, hogy az Orbán-kormány nagyon is nyitott az együttműködésre a kínai cégekkel, a kérdés geopolitikai kockázatokat, érdekkonfliktusokat is felvet. Az Orbán-kormány mindezt érzékelve meg is alkotta azt a narratívát, amely próbálja elmagyarázni a „magyar érdeket”. Az elmúlt bő 15

<sup>77</sup> <https://mfor.hu/cikkek/makro/akkumulatorgyarak-az-atlagmagyar-aligha-nyer-ezekkel.html>

<sup>78</sup> <https://mfor.hu/cikkek/makro/akkumulatorgyarak-az-atlagmagyar-aligha-nyer-ezekkel.html>

<sup>79</sup> <https://kormany.hu/dokumentumtar/nemzeti-akkumulator-iparagi-strategia-2030>

<sup>80</sup> Mészáros (2023).

<sup>81</sup> <https://24.hu/kulfold/2023/10/21/orban-viktor-vlagyimir-putyin-hszi-csin-ping-peking-egy-ovezet-egy-ut-bri-brf-fejlesztes/>



év egymást követő válságaiból<sup>82</sup> (2008. gazdasági, 2015. migrációs, 2016: Brexit-népszavazás 2020. koronavírus), és különösen Oroszország Ukrajna elleni háborújából és az azokra adott – szerintük elhibázott – európai és globális válaszokból az Orbán-kormány azt a következtetést vonta le, hogy elindult egyfajta leválasztódás és tömbösödés a globalizált világban, ami Magyarországnak rendkívül káros. Ahogy azt Orbán Balázs, a Miniszterelnökség politikai igazgatója keretezte, „Magyarországnak a felzárkózáshoz olyan globalizációs modellre van szüksége, amely képes legyőzni a blokkrendszerben rejlő negatív hatásokat”, és ez nem a „szétkapcsolásra”, hanem a „konnektivitásra”, a kapcsolatok növelésére összpontosít.<sup>83</sup>

**A konnektivitást hangsúlyozó gazdasági doktrína eszünkbe juttathatja azokat a vétőfenyegetéseket, melyeket az Orbán-kormány az Oroszországgal vagy Ukrajnával kapcsolatos uniós intézkedésekkel szemben megfogalmazott. Eddig kevésbé került reflektorfénybe, de Orbán Viktor próbált minden Kína-ellenes fellépést kisiklatni Brüsszelben, és a kétoldalú gazdasági kapcsolatok megóvása érdekében került minden Kínával – és más autoriter rezsimekkel – szembeni kritikát.<sup>84</sup> Jelenleg Magyarország növekvő függősége a kínai tőkéttől és technológiától még nem olyan mértékben szembetűnő, mert a kínai beruházások nagy többsége kezdeti fázisban van. De ha ezek az üzemek elkezdnek akkumulátorokat és elektromos járműveket gyártani, és közvetlen konkurenciát jelentenek majd az európai vállalatoknak, akkor komoly konfliktusok várhatók, véli Panyi Szabolcs újságíró.<sup>85</sup> Ennek részeként egyre hangosabban kerülhet elő, hogy a magyar különút mennyire fér bele az Európai Unió biztonsági és politikai kereteibe.**

## 5. Belpolitikai dinamikák

*„Az egész világ akarja ezeket a beruházásokat, csak a magyar baloldal nem.” (Menczer Tamás, 2024)*

A kormány az akkumulátorgyárak témájában is a szokásos ellenségképző taktikáját folytatja a komplett ellenzékkel szemben. Szerinte nemzeti érdek fűződik a távol-keleti multik itteni beruházásaihoz, ezért mindenki, aki ezt tagadja, szembemegy a nemzeti érdekekkel. Ugyancsak „a baloldal” támadásával válaszol a kormány a környezetvédelmi problémák felvetésére.<sup>86</sup>

**Pedig az akkumulátorgyárakkal szembeni frontot nem is az ellenzéki pártok nyitották, hanem helyi lakosok, illetve civilek, köztük helyi újságírók, akiknek közvetlen tapasztalatuk van az üzemek mindennapos anomáliáival kapcsolatban. Ezekre csatlakoztak aztán rá az egyes pártok helyben érdekelt aktivistái, akik segítettek felerősíteni a tiltakozásokat, és országos témává emelték az akkumulátorgyárak környezetszennyező működését és az üzemi baleseteket. 2023 októberében pedig országos hatókörű ernyőszervezetet (Akkumulátor Károsult Települések Igazáért Szövetség, AKÁRTEIS<sup>87</sup>) hoztak létre azok a civil egyesületek és**

<sup>82</sup> Orbán Balázs: Konnektivitás – a magyar globalizációs stratégia

<https://168.hu/velemen/orban-balazs-konnektivitas-magyarorszag-globalizacio-strategia-254701>

<sup>83</sup> <https://magyarnemzet.hu/belfold/2023/12/orban-balazs-blokkosodas-helyett-kapcsolodasra-kell-epiteni-politikai-es-gazdasagi-strategiankat>

<sup>84</sup> A magyar miniszterelnök szerint az USA-t, Oroszországot, Kínát, Németországot és Törökországot érdekeltté kell tenni Magyarország sikerében és stabilitásában. Lásd: Magyar politikaibefolyás-építés – Az Orbán-rezsim törekvései az illiberalizmus exportjára. Heinrich Böll Stiftung – Political Capital, 2022. december. 6-7.

[https://politicalcapital.hu/pc-admin/source/documents/Boll\\_HUNfluence\\_Tanulmany.pdf](https://politicalcapital.hu/pc-admin/source/documents/Boll_HUNfluence_Tanulmany.pdf)

<sup>85</sup> <https://www.politico.eu/article/german-foreign-minister-slams-hungary-for-blocking-hong-kong-conclusions/>

<sup>86</sup> <https://24.hu/kozelet/2024/04/09/menczer-tamas-god-samsung-13-havi-nyugdij/>

<sup>87</sup> <https://akarteis.wordpress.com/>

csoportok, amelyek addig különböző településen tiltakoztak a hazai akkumulátorgyárak környezet- és egészségveszélyeztető működése ellen.<sup>88</sup>

Az ellenzéki pártok főként a helyi politikusaikon keresztül csatlakoztak rá a témára, és szélesebb körben a CATL debreceni beruházása kapcsán aktivizálódtak. Elsőként a két ellenzéki zöld párt, a Párbeszéd és az LMP, valamint a Momentum és a Mi Hazánk kezdett szervezett tiltakozásba. Előbbieket a kormányzati narratíva külön is megszólította, megkérdezve, milyen zöldek azok, akik a környezettudatosabb közlekedést sürgetik, de az akkumulátorokból nem kérnek.

**A pártok alapvetően a közkezen forgó kritikus szakértői véleményekre alapozták a válaszukat:** az akkugyárak súlyosan környezetszennyezőek, hangosak, működésükhöz egy nagyobb város vízfogyasztására van szükség, miközben ugyanennyi szennyvizet produkálnak. Magyarország adottságai nem kedvezőek az ilyen beruházásokhoz (az ország energiainportra szorul, nálunk a víz- és a zöldenergia is szűk keresztmetszetet jelent, az energiateremtő beruházások egy része soha nem térül meg, illetve megvalósítása is kétséges, ld. Paks II), továbbá az akkumulátorgyárak a teljes értékláncnak azt a részét szolgálják ki, melyek pont a legalacsonyabb hozzáadott értéket képviselik, így a megtérülésük is kétséges.

A pártok különböző eszközökkel igyekeznek napirenden tartani a témát. A Párbeszéd parlamenti vitanapot kezdeményezett<sup>89</sup>, közérdekű adatokat kért be<sup>90</sup>, az Alkotmánybíróságon támadta meg az akkumulátorgyárak építését megkönnyítő szabályozást<sup>91</sup>, kérdezte a kormányt, valamint helyi népszavazással és az Európai Bizottság megkeresésével is próbálkozott.<sup>92</sup> Az LMP szintén szeretett volna közérdekű adatokat megtudni (az akkumulátorgyárak adókedvezményeiről<sup>93</sup>), követelte a nemzeti akkumulátor stratégia végrehajtását,<sup>94</sup> szervezett tüntetéseket.<sup>95</sup>

A Momentum debreceni önkormányzati képviselője, Mándi László kezdeményezte a városban a helyi népszavazást az akkumulátorgyár építéséről,<sup>96</sup> majd Sós-kúton szintén helyi kötődésű momentumos politikusok, Lőcsei Lajos és Stummer János tették ugyanezt a sós-kúti akkufeldolgozóval kapcsolatban.<sup>97</sup><sup>98</sup> A momentumos Donáth Anna kezdeményezte, hogy az EU tagállamaiban tartsanak európai népszavazást az Európai Környezetvédelmi Hatóság felállításáért,<sup>99</sup> amely megvédhetné az európai állampolgárokat az akkumulátorgyárak környezeti pusztításától. Ennek a kampánynak fontos szereplője még Vajda Viktória, gödi önkormányzati képviselő és európai parlamenti képviselőjelölt is.<sup>100</sup>

---

<sup>88</sup> <https://atlatszo.hu/kornyezet/2023/11/03/szovetsegbe-tomorultek-az-akkumulator-ipar-altal-karosult-telepulesek/>

<sup>89</sup> <https://hang.hu/belfold/parlament-vitanapot-kezdemenez-a-parbeszed-az-akkumulatorgyarakrol-151487>

<sup>90</sup> <https://444.hu/2023/02/06/kozerdeku-adatigenylessel-deritene-ki-a-parbeszed-mennyiert-kapja-a-vizet-a-godi-samsung>

<sup>91</sup> <https://merce.hu/2023/02/03/az-alkotmanybirsagon-tamadja-meg-az-akkumulatorgyarak-epiteset-megkonnyito-szabalyozast-a-parbeszed/>

<sup>92</sup> <https://magyarnarancs.hu/belpol/a-parbeszed-az-europai-bizottsaghoz-fordult-a-debreceni-akkumulatorgyar-miatt-256752>

<sup>93</sup> <https://index.hu/belfold/2023/02/05/akkumulatorgyar-kornyezetvedelem-energiaellatas-adokedvezmenyek-lmp-kozerdeku-adatigenyles/>

<sup>94</sup> <https://pestisracok.hu/lmp-a-kormany-fuggessze-fel-az-akkumulatorstrategia-vegrehajtasat/>

<sup>95</sup> <https://24.hu/belfold/2023/03/21/gyor-lmp-akkumulatorgyartas-gyorszentivan/>

<sup>96</sup> [https://nepszava.hu/3182981\\_debrecen-akkumulatorgyar-nepszavazas-momentum](https://nepszava.hu/3182981_debrecen-akkumulatorgyar-nepszavazas-momentum)

<sup>97</sup> <https://momentum.hu/nepszavazast-a-soskuti-akkufeldolgozorol/>

<sup>98</sup> Utóbbi hitelesítését a Budapest Környéki Törvényszék április elején megtagadta, amivel szemben a helyi képviselőtestület alkotmányjogi panaszt nyújtott be.

[https://www.facebook.com/permalink.php?story\\_fbid=pfbid09fpB1f6j99FBHeHXEePgkfxBYGobKN3nRqPrgq6KJ3ffqtiRjJPStG1wJqXpbFRgl&id=100069179883339](https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=pfbid09fpB1f6j99FBHeHXEePgkfxBYGobKN3nRqPrgq6KJ3ffqtiRjJPStG1wJqXpbFRgl&id=100069179883339)

<sup>99</sup> <https://momentum.hu/donath-anna-europai-alairasgyujtest-indit-egy-europai-kornyezetvedelmi-hatosagert/>

<sup>100</sup> <https://www.facebook.com/VajdaViktoriaMomentum/posts/pfbid02EGBrx6GbfmQNqae8iaPs8Wxosm8MxERhzPDDbhLFQxsCwwqbkVYDeaMpWoHAV3p7l>

A DK főként a Párbeszédből igazolt környezetvédelmi és klímaügyi árnyékminiszterén, Kocsis-Cake Olivion keresztül kommunikált a témában: az iváncsai üzem bővítése kapcsán a politikus elmondta, hogy a folyamatban lévő összes beruházást mindaddig fel kell függeszteni, amíg nincsenek meg az előzetes környezet- és katasztrófavédelmi hatásvizsgálatok, és a helyi közösségeket nem tájékoztatják és nem vonják be őket a döntésbe.<sup>101</sup>

A Jobbik konkrét feltételeket fogalmazott meg az akkumulátorgyárak támogatása fejében: a magyar vízkészlet, főleg a termálvizek védelmét, a szervezett vendégmunkás-import megszüntetését, a munkavállalók körében a hazai alkalmazottak 95 százalékos arányát és az e cégeknek adott vissza nem térítendő támogatások felfüggesztését kérik.<sup>102</sup> A Mi Hazánk nevében Toroczkai László tíz pontban összegezte, miért nem támogatják az akkumulátorberuházásokat.<sup>103</sup>

Jól látni, **az ellenzék lényegében kimerítette a tiltakozás, információkérés, figyelemfelhívás és jogorvoslat minden formáját, de az illetékes döntéshozó szervek a kezdeményezéseiket rutinszerűen megakasztják adminisztratív eszközökkel.** A beadott helyi és országos népszavazási kérdéseket rendszeresen visszadobja az illetékes választási bizottság. Hol arra hivatkozva, hogy a kérdés nem egyértelmű, hol arra, hogy nem lehet a kérdésben megfogalmazott ügyben népszavazást tartani. Olykor pedig azzal passzolják vissza a labdát, hogy ebben nincs illetékességi jogosítványuk.

A debreceni CATL beruházás megakadályozására még a tiltakozások kezdetén Debrecenben az LMP-nek nyílt volna lehetősége. **Az Ungár Péter fémjelezte zöld párt 2022-ben sikerre vihetett volna egy helyi népszavazási kezdeményezést, miután két kérdésüket is elfogadta a helyi választási bizottság. De nem kezdtek el aláírást gyűjteni.** Arra hivatkoztak, hogy közben kiderült, más települések sem szeretnék akkugyárakat a közelükben, inkább azt mondták, országos népszavazást kezdeményeznek a kiemelt beruházásokról.

A Nemzeti Választási Bizottság 2023 augusztusában először elutasította az LMP népszavazási kezdeményezését, a Kúria azonban november végén úgy döntött: lehet referendum a nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházásokról szóló 2006. évi LIII. törvény hatályon kívül helyezéséről. A kormány azonban ezt végül úgy hiúsította meg, hogy a vonatkozó törvényt megszüntette, de a tartalmát átmásolta a parlamenti döntésre váró építészeti törvény javaslatába.<sup>104</sup>

A debreceni helyi népszavazás feladásával az LMP olyan alkalmat szalasztott el, amikor kívülről hatással lehetett volna egy párt az események alakulásába. A helyiek megszavaztatása az összes többi beruházásra is hatással lehetett volna. A kormánypárti Magyar Nemzet a fejleményeket kommentálva gúnyos hangvétellű cikket írt, melynek címe is sokatmondó volt: „Saját ziccerét hagyta ki az LMP”. A lap szerint „Önmagát hozta abszurd helyzetbe az LMP”, illetve „nevetségessé tette magát” a párt, hiszen „még az aláírásgyűjtő ívek átvételét sem sikerült megoldaniuk.” A lap szerint az LMP kezdeményezése a párt „előzetes várakozása ellenére” kapott zöld jelzést, ami „a jelek szerint teljesen összezavarhatta a pártot, mivel egyetlen aláírásgyűjtő ívet sem vettek fel.”<sup>105</sup>

Tartalmi probléma, hogy **az ellenzéknek nincs stratégiája azzal kapcsolatban, miképpen lehetne napirenden tartani a témát, és hatásos követeléseket sem tudnak megfogalmazni.**

<sup>101</sup> <https://dkp.hu/hirek/7941/kornyeztvedelem-kocsis-cake-olivio-szabo-zsolt-azonnal-fel-kell-fuggeszteni-minden-akkumulatorgyar-epitese>

<sup>102</sup> <https://www.dehir.hu/belfold/feltetelekhez-kotne-az-akkumulatorgyar-epiteseket-a-jobbik/2023/02/09/>

<sup>103</sup> A tíz pont lényege: 1. antidemokratikus döntések és 2. félrevezető tájékoztatások – mindkettő a kormányzat részéről; 3. Ingtatlanok elértéktelenedése; 4. A gyárban külföldiek, főleg ázsiaiak dolgoznak majd, ami „lakosságcsere”; 5. Értékes termőföldek vesznek el; 6. Elhibázott kormányzati gazdaságpolitika: a multikat támogatják, nem a magyar kis- és közepes vállalkozásokat. 7. A vízfelhasználási tanulmány eltűnt; 8. Túl sok széndioxidot bocsát ki, és 9. túl sok energiát igényel a gyár; 10. Egészségkárosítás.

<https://www.youtube.com/watch?v=Whi5FB4v-WI>

<sup>104</sup> <https://telex.hu/belfold/2024/02/01/lmp-nepszavazas-epiteszeti-torveny-kiemelt-beruhazasok>

<sup>105</sup> <https://magyarnemzet.hu/belfold/2022/12/sajat-zicceret-hagyta-ki-az-lmp>

Pedig erre a problémakörre felépíthető lenne egy szakértői ellenzéki kerekasztal, amely globálisan és egyenként is megvizsgálja az egyes beruházások megalapozottságát, fenntarthatóságát, és javaslatokat dolgoz ki, útitervet javasol az akkugyárak működési anomáliáinak a megoldására és a beruházások racionalizálására.

Az ügyek napirenden tartásában a Fidesz „természetesen” nem segít az ellenzéknek. 2024. április 16-án a kormánypárti tagok kivonultak a parlament Fenntartható Fejlődés Bizottságának üléséről, amelyen az akkumulátoriparról tárgyaltak volna. Az Átlátszó szerint az illetékes minisztériumok meghívott képviselői meg sem jelentek az ülésen, a kormánypárti tagok pedig elhagyták a termet, amikor ez a téma került sorra, így a testület határozatképtelenné vált. Kaderják Péter, a Magyar Akkumulátor Szövetség ügyvezetője – a kormányzati meghívottakhoz hasonlóan – szintén nem vett részt az eseményen.<sup>106</sup>

Ugyanakkor épp Debrecenben vizsgálhat az ellenzéki „anti-akkumulátorgyár-koalíció”, melynek vezetője a momentumos Mándi László, a legaktívabb tiltakozók egyike, aki jó választásnak tűnik egy olyan városban, ahol a lakosság többsége (62 százaléka) egy 2023 novemberi mérés szerint egyértelműen ellenzi a beruházást – és mindössze huszonhat százaléka támogatja.<sup>107</sup>

---

<sup>106</sup> <https://atlatszo.hu/kornyezet/2024/04/17/kivonultak-a-kormanyparti-tagok-az-akku-ipart-targyalo-parlament-bizottsagi-ulesrol/>

<sup>107</sup> <https://telex.hu/belfold/2023/11/09/21-kutatokozpont-kozvelemen-y-kutatas-debrecen-onkormanyzati-valasztas-akkumulatorgyar>

## Függelék 1.

(Saját gyűjtés, 2024.04.15)

### Elektromosautó- és akkumulátor-gyártás, kapcsolódó cégek Magyarországon<sup>108</sup>

Település	E-autó gyártása	Egyéb, nem akkumulátor-beszállító	Akkumulátorgyár	Akkumulátor-beszállító	Akkumulátor-lerakat, feldolgozás, újrahaznosítás, csereállomás	Beruházás / Állami dotáció + adókedvezmény (Mrd Ft)	Létszám / Beruházás stádiuma	Ország
Ács				Huayou Cobalt <sup>109</sup>		520 / n.a.	900	Kína
Alsószolca					Andrada <sup>110</sup>	? / ?	meghiúsul?	Szlovénia
Bátonyterenye					SungEel Hitech	9,3(?) / 2,8	100	Dél-Korea
Biatorbágy					NIO Power <sup>111</sup>	5,5 / 1,7	117 <sup>112</sup>	Kína
Debrecen			CATL			3000 / ?	3000-9000 (terv)	Kína
Debrecen				Ecopro Global		264 / ?	631	Dél-Korea
Debrecen	BMW (Neue Klasse e-autók) <sup>113</sup>					800 (teljes projekt) 34,2 / 12,3	1000 (terv)	Németország
Debrecen			EVE Power			482 <sup>114</sup> / 14 <sup>115</sup>	1000 (terv)	Kína
Debrecen				Halms Hungary		12 / 1,7	300	Kína
Debrecen				SEMCORP Hungary		65,5 / 0	440	Kína
Debrecen				Ningbo Zhenyu Techn.		23 / ?	terv? <sup>116</sup>	Kína
Debrecen			Inpark Szigma Kft. <sup>117</sup>			? / ?		magyar (állami)
Esztergom	Suzuki <sup>118</sup>					még nincs	3500 <sup>119</sup>	Japán
Fót					HTNS raktár	? / ?		Dél-Korea
Fót			BYD <sup>120</sup>			10 / ?	100 (terv?)	Kína
Göd			Samsung SDI <sup>121</sup>			763 <sup>122</sup> / 35,5	1200 + új gyár terve <sup>123</sup>	Dél-Korea
Gödöllő				Shenzhen Kedali		14,2 / 1,3 <sup>124</sup>	330	Kína
Győr	Audi (2029) <sup>125</sup>					még nincs	12 058	Németország
Győr		Audi (e-motor)				120 / 14,9	700	Németország
Győr				Dana		36 / ?		USA
Győrszentiván			VW			még nincs	terv	Németország
Heves				CK EM Solution		3,8 / 0,38	50 <sup>126</sup>	Dél-Korea
Iváncsa			SK ON Hungary			681 <sup>127</sup> / 76	2500	Dél-Korea
Jászberény				Sangsin Magyarország		10,5 / 0,3	150	Dél-Korea

<sup>108</sup> Czirfusz (2022), ill. <https://novekedes.hu/elemezsek/terkepre-tettuk-a-hazai-akkumulatoripart> ill.

<https://444.hu/kepek/2023/07/14/terkepre-raktuk-a-magyarorszagot-atszovo-akkulancot>

<sup>109</sup> <https://www.vg.hu/vilaggazdasag-magyar-gazdasag/2023/06/a-kinai-huayou-cobalt-520-milliard-forintos-oriasberuhazast-hoz-magyarorszagra>

<sup>110</sup> <https://444.hu/2024/02/07/alsozolcat-sem-engedtuk-meg-el-mondta-a-soskuti-akkumulatorfeldolgozo-beruhazoja>

<sup>111</sup> <https://villanyautosok.hu/2022/09/16/elkeszult-az-első-nio-akkucsere-allomas-biatorbagyon/>

<sup>112</sup> <https://www.ceginformacio.hu/cr9312263705>

<sup>113</sup> <https://villanyautosok.hu/2023/04/10/csucsot-dontott-a-bmw-debreceeni-gyara/>

<sup>114</sup> <https://www.portfolio.hu/uzlet/20230705/akkumulatoripar-magyarorszagon-kezd-fogyni-a-hely-a-terkepen-625277>

<sup>115</sup> <https://www.vg.hu/cegvilag/2023/05/tobb-szaz-milliard-forintert-ujabb-akkumulatorgyar-epul-debreceben>

<sup>116</sup> <https://hang.hu/gazdasag/nem-cafolta-menczer-hogy-ujabb-akkugyar-epul-debrecebenben-156849>

<sup>117</sup> A CATL számára bérbeadandó raktárt építő cég. A bérelt épületben kisebb összeszerelési folyamatok is zajlanak majd. <https://www.debreceiner.hu/cikk/15791-eddig-osszesen-het-akkumulatoripari-beruhazast-be-de> ill.

[https://www.haon.hu/helyi-gazdasag/2024/01/haon-debrece-catl-inpark-szigma-kft-csarnok-beruhazas-berles-akkumulatorgyar-raktarozas#google\\_vignette](https://www.haon.hu/helyi-gazdasag/2024/01/haon-debrece-catl-inpark-szigma-kft-csarnok-beruhazas-berles-akkumulatorgyar-raktarozas#google_vignette)

<sup>118</sup> Nincs még végleges döntés. <https://www.carnet.hu/suzuki/hirek/esztergomban-gyarthatjak-a-suzuki-elso-villanyautojat>

<sup>119</sup> <https://autopro.hu/gyartok/magyar-suzuki-tobb-evnyi-munka-ert-be-2023-ban/1022891>

<sup>120</sup> <https://www.portfolio.hu/uzlet/20230705/akkumulatoripar-magyarorszagon-kezd-fogyni-a-hely-a-terkepen-625277>

<sup>121</sup> <https://24.hu/belfold/2024/03/06/god-samsung-harmadik-akkugyar/>

<sup>122</sup> <https://merce.hu/2023/03/20/az-ar-amit-az-akkumulatorokert-fizetunk/>

<sup>123</sup> <https://atlatzo.hu/orszagszerte/2024/03/06/a-samsung-egy-harmadik-gyarat-is-epit-godon-a-del-koreai-sajto-szerint/>

<sup>124</sup> <https://kormany.hu/hirek/a-shenzhen-kadeli-141-milliard-forintot-fektet-be-godollon>

<sup>125</sup> <https://www.vezess.hu/hirek/2021/10/22/elkeszult-az-első-elektromos-mercedes-kecskemeten/>

<sup>126</sup> <https://hevesihirportal.hu/2022/11/20/jelentos-magyar-gyartokapacitással-epiti-ki-europai-hidfoallast-a-koreai-ceg-hevesen/>

<sup>127</sup> <https://24.hu/fn/gazdasag/2023/12/02/ivancsai-akkugyarepites-3-halott-1-mergezes-14-serult-1-figyelmeztetes-42-millio-forint-birsag/>

Kecskemét	Mercedes <sup>128</sup>					360 / ?	4535	Németország
Komárom			SK Battery			296,6 / 36,7	555	Dél-Korea
Komárom			SK ON Hungary			592,6 / 76,7	1400	Dél-Korea
Komárom				JWH		6 / 0	43	Dél-Korea
Komárom				INZI Controls Hungary		14,8 / 1,6	122	Dél-Korea
Komárom	BYD Electric Bus & Truck					6,2 / 0,9	279	Kína
Miskolc			GS Yuasa			8,8 / 0,8	51	Japán
Monor				Shinheung Sec		3,1 / 0,8	55	Dél-Korea
Nyergesújfalu				LG Toray Hungary		270 <sup>129</sup> / 14,9	188	DK - Japán
Nyergesújfalu				Zoltek (Toray)		158	1117 <sup>130</sup>	Japán
Nyíregyháza			Sunwoda			580 <sup>131</sup> / ?	több ezer, terv / épül <sup>132</sup>	Kína
Nyíregyháza				W-Scope Hungary Plant		300 / 0	1200	Japán
Nyíregyháza				Boysen Battery <sup>133</sup>		60 / ?	400 (terv)	Németország
Pécel				Mektec Manufacturing		6,4 / 0,6	300 fölött	Japán
Pécs	Great Walls Motors <sup>134</sup>					? / ?	híresztelés	Kína
Salgótarján				Bumchun Precision		13,3 / 2,7	200	Dél-Korea
Sóskút				Dongwha Electrolyte		11 <sup>135</sup> / 0	90	Dél-Korea
Sóskút					Andrada <sup>136</sup>	13 / ?	160 (terv)	Szlovénia
Szada				Sang-A Frontec <sup>137</sup>		10 / 1,4	55	Dél-Korea
Szeged	BYD <sup>138</sup>					6,2 / 0,9	több ezer, terv	Kína
Szentgotthárd		Stellantis (e-hajtás) <sup>139</sup>				? / ?	2026-tól, terv	francia-olasz-amerikai
Szigetszentmiklós					SungEel Hitech	9,3(?) / ?	60 <sup>140</sup>	Dél-Korea
Tatabánya-Környe				Lotte Aluminium <sup>141</sup>		44,2 / 1,1	?	Dél-Korea
Tatabánya-Környe				Lotte Chemical Kft.		? / ?	150 (?) <sup>142</sup>	Dél-Korea
Tatabánya-Környe				Volta Energy Solutions		106,4 / 13,2	190	Dél-Korea
Tatabánya-Környe				Soulbrain HU		7 / 0,4	45	Dél-Korea
Újhartyán				TOYO INK Hungary		7 / 0,7	30	Japán
Vác				NICE LMS		5,2 / ?	60	Dél-Korea
Vácrátót				Nippon Paper Industry <sup>143</sup>		? / ?	60	Japán

<sup>128</sup> Az első sorozatban gyártott hazai e-autó a kecskeméti Mercedes-gyárban készült el 2021-ben.

<https://villanyautosok.hu/2021/10/22/elkeszult-magyarorszag-első-elektromos-autoja/>

<sup>129</sup> <https://merce.hu/2023/03/20/az-ar-amit-az-akkumulatokert-fizetunk/> 127 milliárdos beruházásról ír Czifrusz (2022).

<sup>130</sup> <https://www.ceginformacio.hu/cr9310007642>

<sup>131</sup> Első ütem: 93 milliárd Ft. <https://www.nyiregyhaza.hu/post/szijas-peter-a-kinai-sunwoda-580-milliard-forintos-beruhazassal-nyiregyhazan-epiti-fel-első-europai-uzemet-2023-07-27>

<sup>132</sup> <https://www.vg.hu/vilaggazdasag-magyar-gazdasag/2024/02/sunwoda-akkumulator-nyiregyhaza-beruhazas>

<sup>133</sup> <https://www.ceginformacio.hu/cr9312263705>

<sup>134</sup> <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20240404/kiszivargott-pecs-melle-johet-egy-hatalmas-kinai-elektromos-autoipari-beruhazas-678721>

<sup>135</sup> <https://www.scmmonitor.hu/hir/20200904/gyarat-letesit-soskuton-a-dongwha-electrolyte>

<sup>136</sup> <https://villanyautosok.hu/2024/02/08/ismertette-az-andrada-a-soskuti-akku-feldolgozasi-terveit/>

<sup>137</sup> <https://kormany.hu/hirek/tiz-milliard-forintos-beruhazassal-boviti-szadai-gyarat-a-del-koreai-sang-a-frontec>

<sup>138</sup> <https://www.vg.hu/vilaggazdasag-magyar-gazdasag/2024/02/szegedi-byd-gyar-elarulta-a-ceg-mikor-indul-a-termeles>

<sup>139</sup> <https://magyarepitok.hu/mi-epul/2024/02/nagyberuhazassal-biztositja-elektromos-autogyarkenta-jojojet-a-szentgotthardi-stellantis-uzem>

<sup>140</sup> <https://www.ceginformacio.hu/cr9311460362>

<sup>141</sup> <https://villanyautosok.hu/2020/02/25/ujabb-akku-gyartashoz-kapcsolodo-gyar-magyarorszagon/>

<sup>142</sup> <https://kamaraonline.hu/duplajara-boviti-tatabanyai-gyarat-a-lotte/>

<sup>143</sup> <https://hipa.hu/hir/a-nippon-paper-beruhazasaval-gazdagodik-a-hazai-akkumulatorgyartas-erteklanca/>

## Függelék 2.

(Saját gyűjtés, 2024.04.15.)

Balesetek és környezetvédelmi problémák az akkumulátorüzemeknél			
Település	Érintett cég	Probléma jellege	Állagzat
Bátonyterenye	SungEel Hitech	tűzesetként <sup>144</sup> ismertté vált, utóbb robbanás(ok)nak <sup>145</sup> minősített eset (4 sérült) <sup>146</sup>	akkufeldolgozás
Bátonyterenye	SungEel Hitech	engedély nélküli üzemelés <sup>147</sup>	akkufeldolgozás
Bátonyterenye	SungEel Hitech	mérgezést kaptak az ellenőrök <sup>148</sup>	akkufeldolgozás
Szigetszentmiklós	SungEel Hitech	haláleset, kiderült: nem egy, hanem két áldozat volt <sup>149</sup>	akkufeldolgozás
Debrecen	CATL	építés során balesetben lebénel egy munkás <sup>150</sup>	akkumulátorgyár
Göd	Samsung	88 tonna mérgező, magzatkárosító anyag kibocsátása <sup>151152153</sup>	akkumulátorgyár
Göd	Samsung	100 tonna veszélyes anyag szabályellenes tárolása az üzemcsarnokban <sup>154</sup>	akkumulátorgyár
Göd	Samsung	öt éven át nem működtek monitoringkutak <sup>155</sup>	akkumulátorgyár
Göd	Samsung	nincs környezethasználati engedély <sup>156</sup>	akkumulátorgyár
Göd	Samsung	beszakadt út: a Samsung szennyvízvezetéke megsérült, vízkorlátozás <sup>157</sup>	akkumulátorgyár
Göd	Samsung	halálos baleset <sup>158</sup>	akkumulátorgyár
Göd	Samsung	tűzeset <sup>159</sup>	akkumulátorgyár
Göd	Samsung	nikkel munkahelyi levegőben mért koncentrációja a megengedett 250-szerese <sup>160</sup>	akkumulátorgyár
Ivácsa	Sk On	több baleset (építkezés) és mérgezés: <sup>161</sup> 3 halott, 14 sérült, kisebb bírságok <sup>162</sup>	akkumulátorgyár
Ivácsa	Sk On	rosszullétre panaszkodó, orrvérzéssel megvizsgált dolgozók <sup>163</sup>	akkumulátorgyár
Komárom	Sk On	szúrós szag terjedt, mentőautók érkeztek, állítólag nem történt szennyezés <sup>164</sup>	akkumulátorgyár

<sup>144</sup> <https://atlatzso.hu/orszagszerte/2023/06/14/tuz-utott-ki-a-sungeel-kft-batonyterenyei-uzemeben-ahol-az-akkumulatorgyari-selejtet-dolgozzak-fel/>

<sup>145</sup> <https://atlatzso.hu/kozugy/2022/08/01/a-katasztrofavedelmi-hatosag-mar-a-baleset-elott-megbirsagolta-a-batonyterenyei-akkumulatoruzemet/>

<sup>146</sup> <https://rtl.hu/belfold/2023/08/04/batonyterenye-akkuzem-robbanas-jelentes>

<sup>147</sup>

[https://www.szabadeuropa.hu/a/akkumulator\\_batonyterenye\\_robbanas\\_kornyezetszennyezés\\_nyomozas/32540316.html](https://www.szabadeuropa.hu/a/akkumulator_batonyterenye_robbanas_kornyezetszennyezés_nyomozas/32540316.html)

<sup>148</sup>

[https://hvg.hu/gazdasag/20230621\\_atlatzso\\_batonyterenye\\_akkumulatorgyar\\_rosszul\\_lettek\\_a\\_kormanyhivatalnokok](https://hvg.hu/gazdasag/20230621_atlatzso_batonyterenye_akkumulatorgyar_rosszul_lettek_a_kormanyhivatalnokok)

<sup>149</sup> <https://telex.hu/belfold/2023/07/28/szigetszentmiklos-akkumulatoruzem-robbanas-baleset-ket-halalos-aldozat-daralogepe>

<sup>150</sup> <https://kekvillogo.hu/durva-baleset-debreceni-akkumulatorgyar-epitesenel-lebenulhatott-az-egyik-munkas-akire-raesett-egy-gep-alkatresze/>

<sup>151</sup> <https://www.szabadeuropa.hu/a/god-samsung-nmp-mergezes/32828665.html>

<sup>152</sup> [https://www.szabadeuropa.hu/a/samsung\\_god\\_feljelentes\\_levego\\_szennyezés\\_akkumulator/32836727.html](https://www.szabadeuropa.hu/a/samsung_god_feljelentes_levego_szennyezés_akkumulator/32836727.html)

<sup>153</sup>Éltető Andrea (2024): Mit mutatnak a hivatalos levegőszennyezési adatok Gödön?, A Világ gazdasági Intézet blogja, [https://vilaggazdasagi.blog.hu/2024/03/01/mit\\_mutatnak\\_a\\_hivatalos\\_levegoszennyezési\\_adatok\\_godon](https://vilaggazdasagi.blog.hu/2024/03/01/mit_mutatnak_a_hivatalos_levegoszennyezési_adatok_godon)

<sup>154</sup> <https://atlatzso.hu/kozugy/2022/02/11/tobb-mint-szaz-tonna-veszelyes-anyagot-talaltak-a-samsung-gyar-egy-csarnokban-ahol-nem-is-lehetett-volna/>

<sup>155</sup> <https://www.szabadeuropa.hu/a/god-samsung-nmp-mergezes/32828665.html>

<sup>156</sup> <https://atlatzso.hu/orszagszerte/2023/09/14/mikozben-a-kormany-az-akkumulator-ipar-szigoru-szabalyozasarol-beszelt-a-godi-gyarnak-kornyezethasználati-engedelye-sincs/>

<sup>157</sup> <https://www.penzcentrum.hu/egeszseg/20231116/komoly-baleset-a-godi-akkugyarnal-a-lakossagot-arra-kertek-ne-igyanak-a-furt-kutakbol-1143610>

<sup>158</sup> [https://hvg.hu/itthon/20211111\\_Meghalt\\_a\\_godi\\_Samsunggyarban\\_balesetet\\_szenvedett\\_ferfi\\_ill](https://hvg.hu/itthon/20211111_Meghalt_a_godi_Samsunggyarban_balesetet_szenvedett_ferfi_ill)

[https://hvg.hu/360/20230918\\_samsung\\_sdi\\_akkumulatorgyar\\_balesetek\\_mergezesek](https://hvg.hu/360/20230918_samsung_sdi_akkumulatorgyar_balesetek_mergezesek)

<sup>159</sup> <https://merce.hu/2023/07/25/javor-benedek-szennybenhagyasos-gazolas-a-kormany-akkumulatoralmainak-sotet-oldalarol/>

<sup>160</sup> <https://atlatzso.hu/orszagszerte/2024/03/06/a-samsung-egy-harmadik-gyarat-is-epit-godon-a-del-koreai-sajto-szerint/>

<sup>161</sup> <https://index.hu/belfold/2023/12/02/akkumulatorgyar-ivancsa-baleset-munkavallalo/>

<sup>162</sup> <https://24.hu/fn/gazdasag/2023/12/02/ivancsai-akkugyarepites-3-halott-1-mergezes-14-serult-1-figyelmeztetes-42-millio-forint-birsag/>

<sup>163</sup> <https://24.hu/belfold/2024/04/10/ivancsa-akkumulatorgyar-rosszullet-dolgozok/>

<sup>164</sup> <https://merce.hu/2024/04/02/sajat-szakertoivel-is-megvizsgalja-a-szakszervezet-mi-tortent-a-komaromi-akkugyarnal/>

Komárom	Sk On	14 embert szállítanak kórházba mérgezési tünetekkel <sup>165</sup>	akkumulátorgyár
Sárbogárd		illegális/féllegális (?) lerakóhely <sup>166</sup>	hulladéklerakás
Iklad		illegális lerakóhely, <sup>167</sup> rendőrségi nyomozás <sup>168</sup>	hulladéklerakás
Mocsa	Éltex Kft. <sup>169</sup>	lakosságot zavaró bűzhatás, bírság <sup>170</sup>	hulladéklerakás

<sup>165</sup> <https://merce.hu/2023/07/25/javor-benedek-szennybenhagyasos-gazolas-a-kormany-akkumulatoralmainak-sotet-oldalarol/>

<sup>166</sup> <https://telex.hu/gazdasag/2024/02/23/sarbogard-akkumulator-tarolas-ujrahasznositas-engedely-kormanyhivatal>

<sup>167</sup> <https://atlatzo.hu/orszagszerte/2023/07/21/elszallitjak-ikladrol-a-buzolgo-akku-cellakat-a-katasztrofavedelem-szerint-nem-szamitanak-veszelyes-hulladeknek/>

<sup>168</sup> <https://24.hu/belfold/2024/03/05/sarbogard-akkumulator-lerako-rendorseg-nyomozas/>

<sup>169</sup> A cég helyreigazítást kért. <https://nyugatifeny.hu/2023/04/05/kiderult-eltuntettek-egy-veszelyt-jelzo-kodot-a-komaromi-akkumulatorgyar-hulladekairol>

<sup>170</sup> <https://atlatzo.hu/orszagszerte/2023/04/05/a-komaromi-akkugyartbol-szarmazo-83-tonna-veszelyes-hulladek-besorolasat-hamisítottak-meg-a-mocsai-feldolgozoban/>



## Felhasznált irodalom

Czifrusz Márton: Akkumulátoripari fellendülés Magyarországon. FES, 2022. december.  
<https://library.fes.de/pdf-files/bueros/budapest/19980-20230301.pdf>

Éltető Andrea: Akkumulátorgyártás Magyarországon. KRTK Világgazdasági Intézet, Műhelytanulmányok No. 147., 2023. március 31. <https://vgi.krtk.hu/publikacio/elteto-a-akkumulatorgyartas-magyarorszagon/>

Győrffy Dóra: Felzárkózási pályák Kelet-Közép-Európában két válság között. Közgazdasági Szemle, 2021. január, 47-75.

Hillebrand, Ernst: Der Übergang zur E-Mobilität in MOE. FES, 2023. január.  
<https://library.fes.de/pdf-files/bueros/budapest/19974.pdf>

Magyarósi Csaba: Hidrogénnel csapattuk Budapesten! (2024)  
<https://www.youtube.com/watch?v=uu7MXSrLmmw> (Letöltés: 2024. április 5.)

Mészáros R. Tamás: A pávatáncban többet segíthet az akkugyártás Magyarországnak, mint a felzárkózásban. G7, 2023. augusztus 1. <https://g7.hu/kozelet/20230801/a-pavatancban-tobbet-segithet-az-akkugyartas-magyarorszagnak-mint-a-felzarkozasban/>

Andrew Moseman: Why have electric vehicles won out over hydrogen cars (so far)? (Featuring guest expert: Sergey Paltsev.) <https://climate.mit.edu/ask-mit/why-have-electric-vehicles-won-out-over-hydrogen-cars-so-far> (Letöltés: 2024. április 4.)

Szabó M. István: Az akkusárkány. Magyar Narancs, 2024. március 21., 10-13.

Szunomár Ágnes – Peragovics Tamás – Agnieszka McCaleb – Wenxuan Song: Az állam által hajtott elektromobilitás: az állam szerepe a kínai elektromosautó-ipar fejlesztésében. Külgazdaság, 2023. július–augusztus, 66–94.  
[https://kulgazdasag.eu/api/uploads/04\\_Szunomar\\_Tudomanyos\\_tajekoztato\\_92af968519.pdf](https://kulgazdasag.eu/api/uploads/04_Szunomar_Tudomanyos_tajekoztato_92af968519.pdf)

Szunomár, Ágnes: From Zero to Hero. Chinese Investment in Electric Vehicle Supply Chains in Visegrad Four. Prague, Czech Republic: Association for International Affairs (AMO), January 2024. [https://chinaobservers.eu/wp-content/uploads/2024/01/Chinese-investments-in-EV-supply-chains-in-Central-Europe\\_paper\\_A4\\_03.pdf](https://chinaobservers.eu/wp-content/uploads/2024/01/Chinese-investments-in-EV-supply-chains-in-Central-Europe_paper_A4_03.pdf)

ZDF, Markus Lanz vom 21. März 2024. <https://www.zdf.de/gesellschaft/markus-lanz/markus-lanz-vom-21-maerz-2024-100.html> (Letöltés: 2024. április 4.)