

TUDOMÁNYOS TÁJÉKOZTATÓ

Iparbiztonsági kockázatok a magyar akkumulátorgyártásban és az ezzel kapcsolatos kommunikáció

ÉLTETŐ ANDREA*

A Külgazdaság 2024/7–8. számában megjelent cikk a magyarországi akkumulátoripar jogi szabályozásának egyes környezeti hatásait mutatta be. Ez a tanulmány az előző folytatásaként a gyárakon belüli és kívüli iparbiztonsági kockázatokat, az ezzel kapcsolatos kormányzati tájékoztatást és a civil szervezetek tevékenységének kezelését tárgyalja. Bizonyított, hogy a dél-koreai cellagyárak és újrahasznosítók az elmúlt évek során rendszeres, ismétlődő szabálytalanságokat követtek el Magyarországon, amelyek a dolgozók veszélyeztetéséhez és balesetekhez vezettek. A hatóságok mindezek hatékony elhárításában tehetetlennek bizonyultak. A gyárak esetében a profitszerzés érdekei sokszor felülírják a biztonság és az egészség szempontjait. Az iparbiztonsági kockázatok a kínai gyárak tömeges betelepülésével normál üzemmódban is tovább nőnek. Minderről a lakosság érdemi tájékoztatás helyett olyan propagandát kap, ami a zöldremosás összes eszközével operál, s eközben az aggódó civil csoportokat a hatóságok igyekeznek többféleképpen korlátozni.

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: O25, P28, Q25, Q58

Kulcsszavak: akkumulátorgyártás, iparbiztonság, zöldremosás, autóiipar.

* *Éltető Andrea* tudományos főmunkatárs, HUN-REN KRTK Világgazdasági Intézet. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2793-2281> Email: elteto.andrea@krtk.hun-ren.hu

A cikk a Nemzetközi Visegrádi Alap „Visegrad+” támogatásával készült (no. 22330218: „Shift to electric car production: national strategies in Central and Eastern Europe”).

Köszönet Tímár Edinának, T. Szaszko Andreának, Prof. Darvas Bélának és Bajka Zoltánnak az inspirációkért.

A kézirat 2024. augusztus 9-én érkezett a *Külgazdaság* szerkesztőségébe.

<https://doi.org/10.47630/KULG.2024.68.9-10.31>

Industrial safety, risks, communication – specific characteristics of the Hungarian EV battery industry

ANDREA ÉLTETŐ

The paper published in *Külgazdaság* (No. 7–8, 2024) discussed the legal regulation of the Hungarian battery industry and its environmental impacts. This report focuses on the industrial safety risks inside and outside the factories, their governmental communication and the handling of local citizens' activities. It is proved that South-Korean battery cell and recycling factories in Hungary have committed systematic and recurring irregularities over the past years, leading to worker hazards and accidents. The authorities proved to be powerless to efficiently deal with these practices. Factories seem to prefer profit interests over health and safety concerns. With the massive influx of Chinese factories, industrial safety risks will increase even in case of normal functioning. Instead of being correctly informed about this, the public receives a central propaganda that uses all the tools of greenwashing, while the authorities are trying to restrict concerned civil society groups by various means.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: O25, P28, Q25, Q58

Keywords: EV battery industry, industrial safety, greenwashing, automotive industry.

„A hatalmas technológiai fejlődésünk nem járt együtt az emberi felelősség, értékek és lelkiismeret fejlődésével... kiszolgáltatottan állunk egyre növekvő hatalmunk előtt, és nincs meg a szükséges eszközünk, hogy kontrolláljuk azt. Vannak bizonyos felszínes mechanizmusaink, de nem állíthatjuk, hogy rendelkezünk szilárd etikával, kultúrával és szellemiséggel, amely valóban képes határokat szabni és világos önkorlátozásra tanítani... a technokrata paradigmának megfelelő mentalitás elvakít bennünket, és nem engedi, hogy meglássuk a mai emberiség e rendkívül súlyos problémáját.”

Ferenc pápa: Laudate Deum, 24

Bevezetés

A hazai akkumulátorgyártás és újrahasznosítás kormányzat részéről eldöntött nagymértékű felfuttatása, újabb és újabb gyárak építésének bejelentése és annak lakossági fogadtatása adja ennek az elemzésnek az aktualitását. Több hazai cikk jelent már meg a témában ebben a folyóiratban is (Györffy, 2023; Czirfusz, 2023), a gazdasági modellt, a hozzáadott értéket, illetve az iparágban dolgozók javadal-mazását tárgyalva. Ennek az írásnak a középpontjában két, eddig még nem kellően

bemutatott terület: az iparbiztonság és a lakosság tájékoztatása áll. Éltető (2024) rámutatott, hogy a hazai akkumulátoripar kiépítése ugyan támaszkodott egy iparági stratégiai dokumentumra, de – a törvényi kötelezettség ellenére – az illetékesek nem végeztek stratégiai környezeti vizsgálatot ennek hatásairól. Arról sem tudunk, hogy országos szintű kockázatelemzés történt volna, ideértve a nemzetbiztonsági és iparbiztonsági, baleseti kockázatokat. E cikk első része ezekkel kapcsolatban vet fel néhány szempontot, illetve bemutatja, amit az évek óta működő dél-koreai akkumulátorgyárakról tudni lehet. A szakirodalomban általánosan elfogadott definíció szerint az iparbiztonság: „Mindazon veszélyes tevékenység (veszélyes üzem) specifikus jog-, intézmény és feladatrendszer, eljárás és eszközrendszer, illetve módszertan, amely a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezéssel, a veszélyesáru-szállítással, a nukleáris balesetek elhárításával, valamint a létfontosságú rendszerek és létesítmények biztonságával kapcsolatos üzemeltetői, hatósági és önkormányzati feladatok teljesítése útján a lakosság életének, és egészségének, a környezetnek és a létfenntartáshoz szükséges anyagi javaknak és szolgáltatásoknak a magas szintű védelmét szolgálja” (Kátai-Urbán, 2014:97). A védelmi feladatok két nagy csoportra oszthatók: belső és külső védelemre. A belső elsősorban a munkavállalók életének és egészségének megóvásával (munkavédelem, tűzvédelem, munkaegészségügy), a külső pedig a lakosság és a környezeti elemek (anyagi javak) védelmével foglalkozik. A külső védelem terén léteznek normál üzemi és – rendkívüli eseménynél – vészhelyzeti kibocsátások. A belső és a külső védelem értelemszerűen összefügg, mert a belső munkavédelmi problémák okozhatnak olyan rendkívüli eseményeket, amelyek vészhelyzetet és komoly külső környezeti károsítást vonnak maguk után. Elengedhetetlen tehát a lakosság felelős, korrekt és pontos tájékoztatása a gyártással és haváriaeseményekkel kapcsolatos kockázatokról és vészhelyzeti teendőkről.

A cikk második része ennek fényében az erőltetett akkumulátorosítással kapcsolatos kormányzati informálást, illetve a hatóságok és cégek lakossággal folytatott kommunikációját elemzi, amelybe a helyi tiltakozások kezelése is tartozik. Nincs korrekt tájékoztatás a kockázatokról, helyette az elhallgatás, a terelés, a tagadás, az információk visszatartása és a zöldmosás kommunikációs ismérvei figyelhetők meg

Az alkalmazott módszertan kvalitatív, elsősorban dokumentumelemzés. A hivatalos dokumentációk, határozatok, elérhető kormányzati és független médiaforrások, nyilatkozatok elemzése miatt az írás részletesen leíró jellegű, ezzel megalapozott képet nyújt a magyar akkumulátoripari helyzetről. A dokumentumok mellett

a cikk hátterét képezi 21 interjú is, amelyek 2023 márciusa és 2024 júniusa között készültek személyesen, telefonon vagy online az akkumulátorgyártásban érintett civil és szakmai szervezetek, szakszervezetek képviselőivel, környezetvédelmi, toxikológiai, akadémiai szakértőkkel.

Iparbiztonsági kockázatok

A belső iparbiztonsági kockázatok egy része a nagy mennyiségű veszélyes vegyi anyag és hulladék kezelésével, szűrésével kapcsolatos, másik része a nem megfelelően működő vagy karbantartott berendezésekkel. A toxikus, esetenként rákkeltő fémeket és vegyi anyagokat leginkább az elektrolit-, a katód-, a cella-, a szeparátorfólia-gyártás során alkalmazzák, ezek közül a lítium-, nikkel-, kobalt- és mangánvegyületek, a grafit, a reprodukciót károsító NMP (N-Metil -2 Pirrolidon), a BYK-LP N 23676 katóddiszpergáló, CNT (carbon-nano tube) vezetőképes paszta, a polivinilidén-difluorid (PVDF), a D-glükóz-pentaacetát (DGPA), az 1,3,2-dioxatiolán-2,2-dioxid (DTD), a dimetil-karbonát, az etil-metil-karbonát, a diklór-metán, a propán-szulon, a lítium-hexafluorofoszfát, a butándiol és az egyéb, az akkumulátorok elektrokémiai tulajdonságait befolyásoló adalékanyagok említhetők (Darvas, 2023; Varga, 2024). Az elektrolit adalékanyagai esetenként titkosak, a vegyi anyagok élettani hatásairól keveset tudunk, ráadásul ismeretlen, új anyagok is keletkeznek (Nemes et al., 2023). A berendezések műszaki papírjai, tanúsítványai pedig időnként hiányosak, a karbantartás vagy a használat nem megfelelő.

Belső iparbiztonsági problémák a működő gyárakban

A magyarországi akkumulátoripar gyártási fázisaiban eddig a dél-koreai gyárak domináltak. Három dél-koreai, akkumulátorgyártásra szakosodott nagyvállalathoz különösen sok iparbiztonsággal kapcsolatos szabálytalanság köthető Magyarországon. Ez a három cég a Samsung SDI és az SK Battery (SK ON) cellagyár és a SungEel újrahajtosító (két telephellyel Szigetszentmiklóson és Bányaterenyén). Néhány főbb esettípust összegez az *I. táblázat*, amiből az is kiderül, hogy több esetben a szabálytalanságok ismétlődnek, a kikerkező ellenőrök hónapok múlva is ugyanolyan problémákat találnak, mint korábban.

A legfőbb problémás területek a következők:

1. a dolgozók veszélyes anyagoknak való kitétsége (gyakorlatilag mérgezés, egészségük veszélyeztetése),

2. munkavédelmi hiányosságok,
3. részben az előzőekből következő balesetek (tűz, haláleset, sérülés).

A *dolgozók veszélyeztetése* azt jelenti, hogy a munkafolyamat során képződő vagy hanyagságból a levegőbe kerülő, belélegezhető különféle veszélyes vegyi anyagok koncentrációja igen magas. Ez vagy már rövid távon kimutatható az emberi szervezetben (laborvizsgálattal), vagy később jelentkezik, halmozódva, akár súlyos betegséget okozva.

A Samsung SDI esetében például egy 2020 júniusában végzett légtérmerési jegyzőkönyv alapján az egyik részlegen „a belélegezhető por, illetve az N-Metil-2-pirrolidon mértéke meghaladta a mért határértéket”.¹ Két dolgozó súlyos veszélyeztetése miatt ekkor a Samsung 675 ezer forint bírságot kapott. 2021 őszén mérgező iszaptócsára bukkantak a padlón az egyik szennyvízkezelő üzemben.² A Samsungnál 2021 és 2023 között legalább egy tucatnyi alkalommal történt nikkelt, kobalt, NMP vagy egyéb toxikus anyag határértékének 3-5-szörös túllépésének észrevételezése a munkahelyi levegőben. A PE-06/MV/001271-2/2023 sz. határozatból kiderül, hogy a 2021. május 4-én készült jegyzőkönyv és szakvélemény már megállapította, hogy az elszívó-leválasztó berendezések szűrési minőségei nem alkalmasak az elszívott porállagú szennyező anyagok hatékony megszürésére (maximum 2,4 µm), a finomabb szemcséjű porok leválasztása a szűrőelemek anyaga és kialakítása miatt alacsony hatásfokú, a tényleges szemcseméretű (0,3 µm) porok hatékony leválasztására nem alkalmasak. Ennek ellenére 2022 októberéig érdemi intézkedés ezzel kapcsolatban nem történt, a dolgozók kitettsége másfél éven át tovább folytatódott. Az ellenőrzéskor a rákkeltő anyagok porbetöltésének területén a helyiségek környezetében szemmel látható volt a porlerakódás. A porbetöltő területen egyébként az egyik kabin tetején egy 1 x 1 m-es plexielem hiányzott a helyéről, így a zárt tér megszűnt. (Mint később látni fogjuk, a kormányzati és céges propaganda egyik legfőbb állítása az akkumulátorgyártásról, hogy ez egy zárt rendszer.) A fentebb leírtakért a Samsungra 2023 februárjában (négy hónappal az ellenőrzés után) szabtak ki 10 millió forint munkavédelmi bírságot (az 1993. évi törvény szerinti maximumot, amit egy törvénymódosítás csak 2024 elején emelt a tízszeresére).

A büntetés annyira hatástalan volt, hogy 2023. január és május között az ellenőrzések ismételtén rákkeltő anyagok határértékének túllépését dokumentálták, de ezúttal sokkal nagyobb mértékben: a legalacsonyabb túllépés 39-szeres volt, a

¹ https://kimitud.hu/request/19795/response/28358/attach/5/1902%203%202021.hat%20rozat.pdf?%20cookie_passthrough=1

² https://kimitud.hu/request/hatarozatok_es_katasztofavedelm#incoming-27779

legnagyobb 275-szörös. A porelszívás említett, még 2021 tavaszán megállapított hiányosságait továbbra sem szüntették meg. Több egyéb munkavédelmi problémát is talált a hatóság, a bírság ezúttal is 10 millió forint volt (PE-06/MV/002483-13/2023). A Samsung SDI már 2022 végén több mint ezer fő veszélyeztetésénél tartott (Bodnár, 2022).

Az SK Battery-nél is veszélyeztették a dolgozókat³, és a veszélyes anyagok szabálytalan tárolása is vezethet azok eltávolításához. („Az Üzemeltető biztonsági jelentésében nem került feltüntetésre ezen helyiség, mint veszélyes hulladék tárolására szolgáló terület. A helyiségben az elektrolitra jellemző szag érezhető. A hordókban kézi erővel berakott elektrolittal töltött jelly roll (zselés tekercs) van” (SK, 36100/1325-2/2022). Az SK On iváncsai üzemében a belélegzett NCM- (nikkel, kobalt, mangán) portól lettek rosszul a dolgozók 2023. május végén. A rákkeltő porról írásbeli tájékoztatót nem készített a cég az alvállalkozók számára, figyelmeztető jelzéseket nem tettek ki, nem végeztek légtérmerést, és illetéktelen személyek bejutását sem akadályozták meg. A hatóság előírta, hogy a cég készítsen kockázatértékelést, mentési tervet, biztosítson elegendő kármentesítő szert, monitorozást, és jelentse be a munkavédelmi hatóságnak, hogy rákkeltő anyagokkal dolgoznak. Ezeknek részben eleget tett, részben nem. A munkavédelmi hatóság a 14 dolgozó veszélyeztetéséért 3,78 millió forintos bírságot szabott ki.⁴

A SungEel szigetszentmiklósi üzeme 2024 őszén kérelmezte kapacitásának megkétszerezését. Már addig is sorozatos bírságokat kapott fokozott kitétség (18 fő), ezzel összefüggésben a dolgozók súlyos veszélyeztetése miatt. Az egyik határozat például 24 pontban sorolta fel a tételeket, 8,4 millió forint bírságot kiszabva. Itt olvasható, hogy a levegőben több veszélyes anyag koncentrációja jelentősen meghaladta a határértéket, az elszívó ventilátor nem volt karbantartva, a külső egységeken az összekötő gégecső hiányzott, a munkavállalóknak nem volt előzetes orvosi alkalmassági papírja arról, hogy rákkeltő anyagokkal dolgozhatnak, nem viseltek védőkesztyűt, a rákkeltő port balesetveszélyesen tárolták, szennyezett vízadagolókat, ivópoharakat találtak a vizsgálók (PE-06/MV/005528-14/2022 sz. határozat). Többször elmarasztalták a bányaterenyeci telephelyet is: 2022 nyarán felrobbant egy

³ „A munkáltató nem tudta biztosítani a munkavégzés teljes folyamatához a szükséges veszélymentes légállapotot. Az érintett munkavállalók védelem hiányában tartózkodtak, illetve végeztek tevékenységet veszélyes légtérben. ... A gépek/berendezések a baleset időpontjában nem rendelkeztek érvényes üzembe helyezési/használatba vételi dokumentummal... A 2022. január 19-én bekövetkezett rendkívüli esemény időpontjában a helyszínen vagy közvetlen közelben foglalkozás-egészségügyi szolgálat nem állt rendelkezésre.” (KEN/01/393-64/2022)

⁴ <https://24.hu/fn/gazdasag/2023/12/02/ivancsai-akkugyarepites-3-halott-1-mergezes-14-serult-1-figyelmeztetes-42-millio-forint-birsag/>

engedély nélküli darálógépek, 2023 májusában pedig 31 millió forint büntetést róttak ki engedély nélkül és szabálytalanul tárolt hulladékért (a márciusi ellenőrzéskor a hivatal emberei is bőrkütésre, torokfájásra panaszkodtak). Júliusban 50 millió forintra emelkedett a büntetés, 2023 augusztusában pedig az üzemet egy időre bezáratták, majd 2024 júniusában újra engedélyezték a működést. Még 2021-ben, a 30 százalékos állami támogatással felépült bátonyterenyei üzemmel kapcsolatos közmeghallgatáson a vállalat képviselője elmondta: „a gyárban teljesen zárt térben, egy csarnokon belül, darálógépekkel, »száraz« folyamattal, vegyi anyagok használata nélkül dolgoznák fel az akkumulátorokat.”⁵

A gyárakat ellenőrző hatósági emberek folyamatosan *munkavédelmi hiányosságokat* találnak. Fontos lenne például az utcai ruhát is megvédeni a szennyező anyagoktól. A szennyező technológiákhoz alkalmazni kellene az ún. fekete-fehér öltözőrendszert. A dolgozó a fehér öltözőben veti le utcai ruháját, s a fekete öltözőben, egy másik szekrényből ölti magára a munkaruhát. A munka befejeztével a szennyes munkaruhát a fekete öltözőben veti le, a fürdőhelyiségen ruhátlanul megy át a fehér öltözőbe, ahol utcai ruháját hagyta. A dél-koreai akkumulátorgyárainkban ezzel probléma volt. Az SK Battery-nél a 2022. szeptember 12-15-én és 25-én végzett munkavédelmi ellenőrzés megállapította, hogy „a gyár területén fekete-fehér öltöző nem készült, ezt a hiányosságot az üzemelés megkezdése óta sem szüntették meg” (KEN/01/2432-35/2022:4). A Samsung SDI-nél 2022 októberében megállapították, hogy a fekete-fehér öltözőt nem rendeltetésszerűen használják a dolgozók, a tiszta területen is szennyezett a padozat (PE-06/MV/001271-2/2023).

A munkavédelmi oktatás általában hiányos volt. Az SK Battery-nél például: „A munkavállalók a munkába állást megelőzően fél-/egyórás előzetes munkavédelmi oktatásban részesültek. Ennek során és az ezt követő gyakorlati oktatás során sem oktatták a munkavállalókat a veszélyes anyagok/keverékek jelentette veszélyről, amelyekkel tevékenységük során kapcsolatba kerülhetnek” (KEN/01/393-64/2022). A munkavállalókat sok esetben nem tájékoztatják arról sem, hogy rákkeltő anyagokkal dolgoznak. A 2019 óta működő SK gyárban még 2022-ben is 18 féle munkavédelmi hiányosságot találtak, amelyek közül többet már korábban is jelzett a hatóság, amelyeket nem oldottak meg.⁶ Ugyancsak az SK-nál, 2022 áprilisában tárgoncával

⁵ <https://3100.hu/batonyterenye-sungeel-hitech-biztonsagi-vizsgalat-kozmeghallgatas/>

⁶ Ide tartozik, hogy az emelőgép kezelőknek nincs szakképesítése/jogosultsága, helytelen anyag-tárolás történik a közlekedési útvonalon, a munkavállalók nem vesznek részt az előírt biológiai monitorozáson, a gépek megfelelőségi tanúsítása hibás, balesetek után sincs kockázatértékelés és kémiai kockázatbecslés, egyéni védőeszköz nem áll rendelkezésre, a gépek karbantartása hiányos, és nincs magyar nyelvű dokumentációjuk.

való anyagmozgatás során két zsák közül az egyik megsérült és összesen 30 kg NCM-por került ki, holott a cég biztonsági jelentése alapján a veszélyes anyagok szállítása az épületek között targoncával tiltott. A targoncavezető nem viselt védőfelszerelést (36100/1159-1/2022).

A Samsung SDI-nél is többször, többféle munkavédelmi problémát találtak az ellenőrök. „A tekerceselő gépegységeknél csak egyes ajtóknál volt biztonsági reteszelés, egyes ajtóknál pedig semmilyen védelem nem volt a veszélyes géprészbe történő benyúlás ellen.” „Az Elektróda területen a gépek vezérlő kapcsolóinál a feliratok angol nyelvűek voltak, holott magyar és ukrán anyanyelvűek dolgoztak itt.” „Az Assembly területen levő gépsorokon a selejt kivételére szolgáló plexiajtók egy részénél nem volt kialakítva semmilyen védelem annak érdekében, hogy a selejt kivételénél a veszélyes géprészekhez ne lehessen hozzáférni” (PE-06/MV/002483-13/2023).

A magyar munkavédelmi törvény (1993/XCI, 54§) szerint a Samsung SDI-nek is legalább háromévente rendelkeznie kell kockázatértékeléssel. Ebben köteles értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat (munkaeszközök, veszélyes anyagok, a munkavállalókat érő terhelések, a munkahelyek kialakítása), és azonosítani a várható veszélyeket és a veszélyeztetettek körét és mértékét. A Samsung 2019-ben még készített egy ilyen, de ez 2022 márciusában lejárt. A Pest Vármegyei Kormányhivatal 2023 novemberében, azaz több mint másfél évvel később figyelmeztette a céget erről (PE06/MV/005014-6/2023).

A munkavédelmi hiányosságok *balesetet okoznak*. Ha a munkavállalót nem képesik ki megfelelően, vagy nem érti az idegen nyelvű leírásokat, akkor baj történhet. Több sérüléssel járó baleset mellett (például a négy ember sérülését okozó felrobbant daráló gép a SungEel bátonyterenyi üzemében) hat halálesetről is tudunk, az egyik esetben a próbaidős magyar karbantartó fiú nem volt tisztában azzal a Samsungban, hogy le kellene állítani a gyártósort, ha nincs rajta a védőburkolat. Behajolt, beszorult, és súlyos sérüléseibe egy hét után behalt. A határozat rámutatott az igen hiányos munkavédelmi oktatásra és kockázatértékelésre (amiben a gyártósorok nem is szerepeltek), illetve a magyar nyelvű műszaki dokumentáció hiányára. A bírság 3 millió 75 ezer forint volt (PE-08/MV/0002316/2022).

2022 májusában az SK ON iváncsai gyárában meghalt a koreai kivitelező cég egyik dolgozója, miután rádőlt az általa vezetett hidraulikus emelőgép. A helyszíni ellenőrzés során kiderült, hogy a munkáltató nem nyújtott foglalkozás-egészségügyi alapszolgáltatást, nem szabályozta a munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálatokat, illetve az egyéni védőeszköz-juttatásokat, a légtechnikai szerelés kockázatértékelé-

sébe pedig nem vont be foglalkozás-egészségügyi szakembert. A hatóság a hiányosságok pótlására utasította és figyelmeztetésben részesítette a vállalatot.⁷

2022 januárjában is Iváncsán történtek halálesetek: január 8-án egy szlovák férfit ütöttek el targoncával, január 13-án pedig meghalt egy dél-koreai munkás kábelezés közben. A munkavédelmi hatóság munkaügyi hiányosságokat is feltárt, nem teljesültek a biztonságos munkavégzés feltételei. A kábelező dolgozó egyéni védőeszköz nélkül végzett munkát az álmennyezeten. A gyárnak 442 ezer forint munkavédelmi bírságot kellett fizetnie.

Egy másik esetben két dolgozó halt meg a SungEel szigetszentmiklósi üzemében, mert az eldugult akkumulátordaráló gépen flexszel vágott az egyikük lyukat, és a szikrától berobbant a gép. Nem volt megfelelő munkavédelmi oktatás, és hiányos volt a kockázatértékelés, írja a határozat, amelyben (a maximális) 10 millió forint büntetést szabtak ki a cégre (PE06/MV002056-38/2023). A baleset 2023. március 14-én történt, a céget március 29-én kötelezték súlyos káreseményt elhárító terv elkészítésére. Június 6-án a SungEel benyújtotta az elhárítási tervet, ezt 2023. július 10-én ellenőrizték és megállapították, hogy az 12 területen hibás volt. A szigetszentmiklósi telep engedélyét időlegesen visszavonták (30300/1108-13/2023).

A balesetek elhárítását az is hátráltatja, hogy a munkáltató nem építi ki a védekezési rendszert, vagy nem tart megfelelő berendezéseket. 2021-ben, az akkor már három éve akkumulátorcellákat gyártó Samsung SDI-ben akkumulátorokat töltöttek, amelyek közül 36 kigyulladt. A tűzoltók nem tudták áramtalanítani az épületet, mert a beruházó nem építette ki az ilyenkor használatos főkapcsolót. Mindez jelentősen késleltette a tűzoltást. Az épület tűzvédelmi megfelelőségét és a dolgozók tűzvédelmi felkészítését nem tudták igazolni, a tűzoltó berendezések pedig nem működtek.⁸

A komáromi SK akkumulátorgyárban 2022 januárjában baleset történt, 14 embert szállítottak kórházba. A cég hírzárlatot rendelt el. Több forrás szerint veszélyesanyag-szivárgás történt egy kiégett cella miatt.⁹ Az esettel kapcsolatos határozat leírja, hogy bár a munkáltató területenként havária esetére biztosított egységcsomagot, ilyen azonban a B03 épület egész területén nem volt.¹⁰

⁷ <https://24.hu/fn/gazdasag/2023/12/02/ivancsai-akkugyarepites-3-halott-1-mergezes-14-serult-1figyelmeztetes-42-millio-forint-birsag/>

⁸ https://kimittud.hu/request/hatarozatok_es_katasztrofavedelm#incoming-30078

⁹ <https://24.hu/fn/gazdasag/2022/01/20/komarom-akkumulatorgyar-baleset-uzemzavar-veszelyes-anyag-szivargas-tuz-robbanas/>

¹⁰ „A láng nélküli égéssel égő sérült cella semlegesítésére csak porral oltó állt rendelkezésre, a lítium tartalmú cella égését lefojtó speciális oltókészülék nem. Az ismeretlen összetételű felszabaduló gáz/gőz égéstermék elleni egyéni védőeszköz sem volt meghatározva, amelyet a mentesítő egységcsomagot, ilyen azonban a B03 épület egész területén nem volt.”¹⁰

**Egyes balesetek, szabályszegések a dél-koreai akkumulátorcella-gyárakban
és újrahasznosító üzemekben**

Gyár	Esemény	Helyszín	Időpont, határozat száma
Samsung SDI	tűz, 36 akkumulátormodul kigyullad	Göd	2021.05.08 36300/1887-5/2021
	haláleset, 27 éves magyar karbantartó	Göd	2021.11.3. PE-08/MV/000231-6/2022
	fokozott expozíció, határérték-túllépés, dolgozók tömeges veszélyeztetése	Göd	2021.03.09 2021.06. 2022.01.11 2022.04.11 2022.06. 2022.08. 2022.09.08 2022.10.11 2022.10.26 2023.01.30 2023.03.09 2023.05.04 PE-06/MV/001271-2/2023 PE-06/MV/002483-13/2023
	kockázatértékelés hiánya	Göd	2023.09.26 PE-06/MV/005014-6/2023
	ujjak roncsolt amputációja, 1 fő	Göd	2023.10.17 PE-06/MV00423/2024
	elégtelen elektromos érintés-védelem, kockázatértékelés hiánya	Göd	2023.11.15 PE-06/MV00422/2024
SK Battery	akkumulátormodul füstöl, másnap rosszulétek, 14 fő kórházba kerül	Komárom	2022.01.18-19 KEN/01/393-64/2022
	mérgező NCM-por kiszóródása	Komárom	2022.04.06 36100/1159-1/2022
	tűzeset	Komárom	2022.09.20 KEN/01/2639/2022
	ráindítás, működő gépbe nyúlás	Komárom	2022

magnak tartalmaznia kellene. A gyár területén az üzemi tűzoltóság felállítása nem történt meg, a gyár dolgozói között a havária esemény elhárítására kiképzettek nem voltak” (KEN/01/393-64/2022).

Gyár	Esemény	Helyszín	Időpont, határozat száma
SK ON	haláleset, emelőgép rádól a dolgozóra	Iváncsa	2022.05.
	szlovák dolgozó halála	Iváncsa	2023.01.08
	kábelező dél-koreai munkás meghal	Iváncsa	2023.01.13
	12 dolgozó rosszul lett	Iváncsa	2023.05.30
SungEel	engedély nélküli celladaráló-gép felrobbant, 4 sérült	Bátonyterenye	2022. 07
	veszélyes anyagok hanyag tárolása, szúrós szag, ellenőrök légúti panaszai	Bátonyterenye	2022.12.08 2023.03.30 NO/HGO/1297-1/2023.
	engedély nélküli nagy mennyiségű veszélyes anyag tárolása	Szigetszentmiklós	2019.09.19 36300/3014-3/2019
	többlet veszélyes anyag tárolása	Szigetszentmiklós	2022.06.22 36300/2662-3/2022
	nikkel, kobalt (expozíció)	Szigetszentmiklós	2022.04.28-05.06 2022.08.01 2022.08.09. 2022.10.19 PE-06/MV005528-25/2022
	2 haláleset, darálógép kigyullad	Szigetszentmiklós	2023.03.14 PE-06/MV002056-38/2023

Forrás: Hivatalos határozatok.

Egy szakszervezeti interjúalany rámutatott, hogy a munkavállalók körülményei az adott cég vezetésének hozzáállásától függenek, és még a dél-koreaiak között is van különbség. Az SK-ban van szakszervezet, amely bértárgyalásokat folytat, kommunikál a vezetéssel. A SungEelben és a Samsung SDI-ben viszont nincs (az utóbbiban a dolgozók mintegy háromnegyede külföldi). A vállalat reputációja nem érdekli a koreai vezetést, a fő szempont a profitszerzés. A belső munkaszervezés tükrözi, hogy a koreai vállalati kultúrában a csoporton kívüliekkel, az idegenekkel nem a kollektívizmus, hanem az egoizmus és az individualizmus érvényesül, és velük nehezen kommunikálnak (Cho & Yoon, 2001).

Nincs sok tapasztalat arról, hogy hogyan működnek ezek a dél-koreai vállalatok a saját országukon kívül. Európában ugyanis egyedül Magyarországon van az SK-

nak és a Samsungnak üzeme. A SungEel a sziléziai Złotoryja településen kívánt beruházni 2021 elején, akkumulátorok mechanikus feldolgozására (darálás) és a termelés során keletkezett por Dél-Koreába szállítására. Környezetvédelmi és egészségügyi aggályok miatt a terv jelentős lakossági tiltakozást váltott ki. Az NMP- és az NCM-por által okozott szennyezés mellett a helyiek kifogásolták, hogy a cég nem vette figyelembe a véletlenszerű események (például viharok) és a városon keresztül történő hulladékszállítás kockázatát.¹¹ A SungEel elállt a beruházástól, és 2022-ben Bukowicében építette fel az üzemet. Az itteni munkakörülményekről egy fórumon ezt írták: „A lengyel alkalmazottak fluktuációja akkora, hogy a toborzók nem tudnak lépést tartani vele. A koreai kultúra az, hogy az alkalmazottal rosszul bánunk, mint egy felmosóval a padlón. A dolgozók fele szakképzetlen fizikai munkás Indonéziából és Bangladesből, nem beszélnek semmilyen idegen nyelvet. Itt sem fejlődni, sem pénzt keresni nem fogsz, de megbetegszel. Az ázsiaiaknak Indonéziában sem jobb, két évre jönnek, de az arcukon jól látszik, hogy nem szeretik ezt a munkát”.¹² A SungEel Németországban is tervezi újrahasznosító üzem építését, de a lakossági tiltakozás miatt már a második városban látszik ez megghiúsulni. Rudolstadtban 2023 márciusában a cég visszavonta kérelmét, miután a legnagyobb német környezetvédelmi szervezet, a Naturschutzbund Deutschland és az üzem létesítése ellen tiltakozó helyi civil közösség több száz kifogást nyújtott be a környezetvédelmi hatóságnak.¹³ 2024-ben egy másik tübingiai városban, Gerában csaptak magasra az indulatok, tüntetések után közel 8000 szakértői és lakossági észrevételt dolgoztak fel a német hatóságok, ami fél évvel késleltette a közmeghallgatást.¹⁴

Az Egyesült Államokban a Samsung és a SungEel is tervez gyárakat nyitni, de működő dél-koreai akkumulátorgyár csak egy van, az SK Battery cége Commerceben, Georgia államban, 3000 foglalkoztatottal. Itt a tapasztalatok hasonlóak a magyarhoz: dolgozók veszélyeztetése, veszélyes anyagok hanyag kezelése. Az Amerikai Munkahelyi Biztonsági és Egészségvédelmi Hatóság (OSHA) 2024 áprilisában másodszor szabott ki bírságot (70 és 77 ezer dollár) az SK Battery Americára az egészségvédelmi és biztonsági előírások többszöri megsértése miatt. Már a 2023 októberében itt bekövetkezett lítiumakkumulátor-tűzesetnél is felvetődött, hogy a vállalat elmulasztotta vészhelyzeti intézkedési terv kidolgozását, a munkavállalók

¹¹ <https://ejatlas.org/conflict/ev-battery-recycling-factory-zlotoryja-silesia-poland>

¹² https://www.gowork.pl/opinie_czytaj,24075098

¹³ <https://atlatszo.hu/kornyezet/2023/04/21/nemetorszagban-a-helyiek-tiltakozasa-miatt-nem-epit-akkufeldolgozot-a-nalunk-tobb-szor-megbirsagolt-ceg/>

¹⁴ <https://atlatszo.hu/kornyezet/2024/06/25/turingiaban-ezerrel-tiltakoznak-a-sungeel-akku-feldolgozojanak-letesitese-ellen/>

megfelelő képzését. Ráadásul a dolgozók túlzott mértékű réz-, kobalt-, nikkel- és zajveszélynek vannak kitéve.¹⁵ Az amerikai SK a selejtes akkumulátoraitól is illegálisan próbált többször megszabadulni, emiatt kigyulladt egy hulladéktelep.¹⁶ A hulladékkezelő perelt, aminek végén megbüntették a koreai céget (33 ezer dollárra).

Kérdés, hogy mi a helyzet az anyaországban. 2017 és 2019 között Dél-Koreában közel 28 akkumulátortűzzel járó baleset történt. Az ipari minisztérium vizsgálatot indított, és más tanulmány is készült az okok felderítésére. Ebből kiderül, hogy a koreai tüzekhez olyan társadalmi környezeti tényezők járultak hozzá, mint a nem megfelelő szabályozás, a naiv technológiahasználat, a félreérthető kommunikáció, a profithajszolás és a kockázattudatosság hiánya, illetve a hamis biztonságérzet (Dong-Hyeon & Ji-Bum, 2023). Dél-Korea egyébként általában a belső iparbiztonság terén hátul kullogott nemzetközi összehasonlításban, a halálos balesetek száma is magas volt (az 1. ábra 2018-tól mutatja a koreai adatokat, de a kétezres évek elején évente kb. háromszor annyi, 13-15 halálos baleset történt). A sérüléssel járó baleseteket a vállalatok rendszeresen nem jelentették be, hanem rávették az adott munkavállalót, hogy saját társadalombiztosítási számlájára kezeltesse magát, otthoni balesetként beállítva az esetet.¹⁷ 2022 januárjában az EcoPro akkumulátorgyárában (a cégnek Debrecenben katódgyára van) történt robbanás, a tűzoltók a sűrű fekete füst miatt nem tudták megmenteni egy ember életét, többen megsérültek. Az iparbiztonsági problémák miatt 2022 januárjától életbe lépett egy új törvény a komoly balesetek büntetéséről (*Serious Accident Punishment Act – SAPA*) az 50 főnél többet foglalkoztató cégeknél, amely a cégvezetőket, tulajdonosokat is bebörtönözhetővé teszi.¹⁸ Azóta volt is már ilyenre példa, és jóval gyakoribbak a hatósági ellenőrzések. 2024 júniusában mégis 22 fő halálával járó robbanás és tüzeset történt az Aricell nevű lítiumion-akkumulátorgyárban. Az elhunytak többsége kínai és laoszi időlegesen felvett vendégmunkás volt.¹⁹ Bár a vállalat tagadja, a túlélők szerint a menekülőutak blokkolva voltak, és nem volt megfelelő munkavédelmi oktatás.

¹⁵ <https://www.healthandsafetyinternational.com/article/1868171/osha-fines-sk-battery-america-again-healthhazards-georgia-plant>

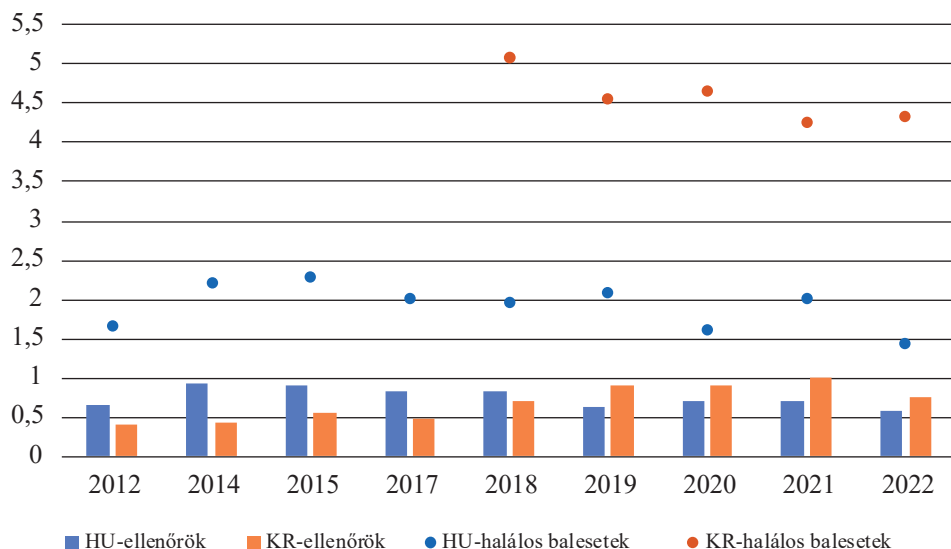
¹⁶ <https://www.fox5atlanta.com/news/recycling-center-owner-blames-sk-battery-fire-destroyed-business>

¹⁷ https://english.hani.co.kr/arti/english_edition/e_business/749921.html

¹⁸ <https://www.thekoreanlawblog.com/2023/10/korean-industrial-accident-crimes.html>

¹⁹ <https://sg.news.yahoo.com/search-continues-missing-worker-fire-061857353.html>

10 000 alkalmazottra jutó munkaügyi ellenőrök és 100 000 biztosított főre jutó halálos balesetek száma



Forrás: ILO statisztika: <https://ilostat.ilo.org/topics/safety-and-health-at-work/>

Amíg Dél-Koreában az alkalmazottakra vetített munkaügyi ellenőrök száma 2017 óta nőtt, addig Magyarországon visszaesett (1. ábra). Az ellenőrizendő akkumulátorlánc üzemei számának növekedése ellenére a csökkenés várhatóan tovább folytatódik, mert 2024. október 1-től a katasztrófavédelem tűzvédelmi és iparbiztonsági szakemberei is a kormányhivatalokhoz kerültek, kevesebb jövedelemmel és szabadsággal, ezért felmondási hullám indult el.²⁰

Bár ez a cikk az akkumulátorszektorral foglalkozik, meg kell említeni, hogy munkavédelmi problémák előfordulnak más iparági magyar cégeknél is. Erre példa a Csaba Metál, ahol 66 munkavállaló „egészségét, testi épségét súlyosan veszélyeztették, akik a hegesztési tevékenység során keletkező káros füst, gázok, gőzök expozíciójának voltak kitéve.”²¹ Az akkumulátoripar kontextusában a kérdés az, hogy érdemes-e még jóval több ázsiai céget betelepíteni ilyen magas munkavédelmi, bal-

²⁰ https://hvg.hu/itthon/20240919_Ezer-embert-es-evi-tobb-tizezer-hatosagi-engedelyezesi-ugyet-vennenek-at-a-kormanyhivatalok-a-katasztrofavedelemtol-ebx

²¹ <https://telex.hu/belfold/2023/08/21/csaba-metal-szeghalom-hegesztes-krom-nikkel-mergezes-munkavedelem>

eseti kockázatokkal, várható-e, hogy a balesetek jelentősen csökkennek. A Magyarországon épülő kínai gyárakban még nincsenek belső iparbiztonsági, munkavédelmi tapasztalatok, de néhány külső kockázat a lítiumion-akkumulátorok tulajdonságai miatt is felvethető.

Külső iparbiztonsági kockázatok a települő gyárakban

A fentebb illusztrált, gyártás közbeni belső biztonsági, munkavédelmi problémákon kívül az akkumulátorok tárolásakor ugyancsak történhet gyulladás, ami külső iparbiztonsági kockázatokkal is jár. Ha egy akkumulátor mechanikailag megsérül, elektromos belső zárlat keletkezik, vagy túlmelegszik, hőmegfűtés (termikus hőelszabadulás,) következhet be (Nemes-Pomázi, 2024). Ez egy láncreakció, amikor az akkumulátoron belüli hőmérséklet kémiai reakciót vált ki. Ez a kémiai reakció még több hőt termel, ami tovább növeli a hőmérsékletet, és további kémiai reakciókat idéz elő, amelyek még több hőt termelnek. Az ilyen hőmegfűtés esetén az akkumulátorcellák hőmérséklete hihetetlenül gyorsan (milliszekundumok alatt) emelkedik, hirtelen szabadul fel energia, robbanás következik be. A leégett épületrészekben utólag már nehéz kideríteni a robbanás okát. (Akkumulátorraktár-tűz volt például 2023 elején Normandiában,²² 2024 elején Viviez-ben,²³ illetve a CATL leányvállalatánál 2021-ben Kínában.²⁴ 2024 május végén San Diego közelében 6 napig égett, de még később is begyulladt egy akkumulátoros energiatároló épület, a lakosságot evakuálni kellett. 2024 szeptember 29-én a CATL ningdei gyárának egyik épületében volt tűz tíz órán át.²⁵ Ráadásul szakértők szerint a termikus hőmegfűtés oka nem teljesen tisztázott, mert újonnan gyártott akkumulátorok esetében is előfordul, sérülés nélkül (Varga, 2024). Gyors és biztos oltási lehetőség nem áll rendelkezésre (Pántya, 2023). A tűzben mérgező gázok szabadulnak fel,²⁶ ami még veszélyesebb teszi az amúgy sem igazán eloltható tűz megközelítését, elszigetelését. Az égés nagyon hamar és nagy intenzitású lánggal történik, az akkumulátor napokkal később

²² <https://www.reuters.com/article/bollore-fire/fire-at-bollores-lithium-battery-warehouse-in-france-containedauthorities-idINL8N3421JT/>

²³ <https://www.france24.com/en/france/20240218-major-fire-breaks-out-at-french-plant-housing-lithiumbatteries>

²⁴ <https://www.hazardexonthenet.net/article/182837/Explosion-kills-one--injures-20-at-battery-recycling-plantin-China.aspx>

²⁵ <https://hu.euronews.com/2024/09/30/tuz-utott-ki-a-debreceben-epitkezo-catl-egyik-kinai-akkumulatorgyaraban>

²⁶ <https://eepower.com/news/100-toxic-gases-from-li-ions-its-not-just-about-fires/>

is visszagyulladhat. Takaróponyvával sem lehet eloltani, vízzel hűteni lehet, de az oltóvíz gőzzé alakulásával is mérgező anyagok távoznak.

A Magyarországra települő gyárak biztonsági jelentéseiben megtörténik a havária kockázatának elemzése, modellezése különféle szoftverek segítségével, és kijelölik a hatásterületet is. A Samsung esetében az iparbiztonsági hatóság az elmúlt hat évben nem foglalkozott a törvény szerint kötelező veszélyességi övezet kijelölésével, annak ellenére, hogy a gyár folyamatosan bővült.²⁷

A most épülő és jövőben betelepülő akkumulátorgyárak és kapcsolódó üzemek leginkább kínai tulajdonúak. Köztük a legnagyobb a CATL, de más kínai cellagyártók (EVE Power, Sunwoda) is érkeznek Debrecenbe és Nyíregyházára. A CATL németországi gyárában 2024 áprilisában volt akkumulátortűz, három könnyebb sérüléssel,²⁸ kínai gyárunkban pedig 2024 szeptemberében gyulladt ki egy épületrész. A külső iparbiztonságot tekintve Magyarországon egy konkrét, kínai szennyezési esetet rögzítettek az ellenőrök 2024 január 25-én egy váratlan ellenőrzéskor: a Halms Hungary debreceni telephelyéről a közcsatornába vezették a fémforgáccsal és olajos emulzióval (HAK 16 10 01* veszélyes anyag) szennyezett vizet. A cég alumíniumötvözet alkatrészeket gyárt elektromos autóakkumulátorokhoz és vezérlőszerkezetekhez. Az esetről a májusban kiadott, de csak júniusban nyilvánosságra hozott hatósági határozat leírja, hogy egy hónappal az eset után, február 23-án értesítés nélkül utóellenőrzés történt, és a korábban előírt változtatások nem történtek meg maradéktalanul (például a veszélyes anyagokra utaló táblák nem lettek kihe-lyezve, kijelölt munkahelyi gyűjtőhely nem került kialakításra, stb.), így a kiszabott bírság a 271/2001. (XII. 21.) kormányrendelet alapján (maximális, 24 ezer forint alapbírságszorzókkal) 1 millió 980 ezer forint (HB/17-HGO/00957-6/2024).

Kínában sokat próbáltak javítani a vállalatokon belüli iparbiztonságon és a korábban súlyos környezetszennyezéseken, de az elsődleges szempont az iparfejlesztés maradt (Szunomár et al., 2023). A vállalati munkabiztonság kialakítása, betartása Kínában is erősen függ az adott cég vezetésétől. A kínai vegyipar esetében Chen & Reniers (2020) átfogóan elemezte a biztonsági problémákat, és megállapította, hogy a balesetek fő oka az emberi hiba, a rossz biztonsági kultúra, az alkalmazottak alacsony biztonságtudatossága, az elégtelen biztonsági beruházások és a biztonsági felügyelet hiánya. A vállalatvezetők kevés figyelmet fordítanak a vállalaton belüli

²⁷ <https://atlatso.hu/orszagszerte/2024/09/26/elfelejtettek-veszelyessegi-ovezeteket-kijelolni-agodi-samsung-gyar-korul/>

²⁸ <https://www.mdr.de/nachrichten/thueringen/mitte-thueringen/arnstadt-ilmkreis/catl-batteriehersteller-brand-feuerwehr-100.html>

biztonsági kultúra kiépítésére, biztonsági oktatásra, kommunikációra. A vegyipari balesetek 62,2 százaléka az üzemeltetési és karbantartási hibákhoz, a nyersanyag be- és kirakodásához, az előírások megsértéséhez köthető. Kínában a vegyipar gyorsabban fejlődött, mint az iparbiztonsági szabályozás. A gazdasági előnyök érdekében a vállalatok megtagadják a termelés leállítását még akkor is, ha a hatóságok a biztonság javítása érdekében ezt javasolják.

Kínában a környezetvédelem a pozitív retorika ellenére elég ellentmondásos. A szállópor (PM_{2,5}) negatív egészségügyi hatása számottevő (Bai et al., 2024), a víz-, a talaj- és egyéb szennyezések miatt néhány éve a kínai kormány is kénytelen volt elismerni a „rákos falvak” létét.²⁹ Az igen súlyos talajszennyezés forrásait radioaktív anyagok, nehézfémek, hulladék, műtrágyák, gyomirtók alkotják, ezek nagyrészt visszafordíthatatlan károkat okoztak, és a környezetvédelmi felügyeleti és irányítási rendszer hiányos (Ye, 2024). Bár az utóbbi években a „zöld” politika nagyobb szerepet kap, Kína továbbra is az államilag irányított, autoriter környezetvédelem modelljét példázza, amely a politikai, gazdasági hatalmat a kommunista párt központosított vezetése alatt összpontosítja. Az állam által irányított környezetvédelem eszköze a kutatás-fejlesztési források központosított és célzott elosztása, az állami tulajdonú vállalatok támogatása, valamint a környezetvédelemmel kapcsolatos irányított médiaprogramok sora. A médiát cenzúrázzák, ha azok az államhatalmat kérdőjelezzik meg. A környezetvédelmi civil szervezeteket és a tudósokat arra kényszerítik, hogy működjenek együtt, ha fenn akarnak maradni. Kína tiszta energiával kapcsolatos forradalma (napelemek, szélenergia, akkumulátorok) miatt többen fejlesztő környezetvédelemnek tekintik ezt, az ázsiai fejlesztő államok (Ricz, 2020) példájára, de Kína környezetvédelmi sikerei leginkább felülről kényszerítő intézkedésekkel valósultak meg, időnként az állampolgári jogok rovására (Li & Shapiro, 2020).

Az akkumulátor-újrahasznosítás és a „második élet” biztonsági kockázatai

Az akkumulátorcella-gyártás elején, amíg a gyártást a pontos követelményeknek megfelelően beállítják, nagyon magas (minimum 50 százalék) a selejtarány. Később ez csökken, de a gyártótól függ, hogy mennyire: az átlag 5-10 százalék, a CATL néhány százalékos, az SK viszont legalább 20 százalékos selejttel dolgozik.³⁰ Több

²⁹ <https://www.scmp.com/news/china/article/1155528/environmental-watchdog-admits-cancer-villagephenomenon>

³⁰ <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20230210/egy-magyar-akkumulatorgyartbol-meghokkentoproblemakbuktak-felszinre-596206>

ezer olyan anyag és feldolgozási paraméter létezik, amelyet optimalizálni kell ahhoz, hogy a gyártósoron nyereséges hozam- és áteresztőképességi szintet érjen el a cég. Bármelyik ilyen egyedi tényező hibás lehet, ekkor az akkumulátort ki kell dobni. A Samsung SDI hulladékgazdálkodási tervében egy további okot is megneveznek a selejt létrejöttére: amíg a megrendelő autógyár nem hagyja jóvá a terméket, addig minden – akár jó minőségű darabot – kötelező selejtezni (Samsung SDI, 2023). Minden cellagyár egyébként a vele szerződött autógyár egyedi igényei szerint gyárt akkumulátorokat. Ha ezekből felesleg keletkezik, azt más autógyár nem veszi át. Jelenleg tehát az akkumulátor-újrahasznosítás alapjai, vagyis a selejt EV-akkumulátorok, a használtak és elöregedettek csak később jelennek meg tömegesen.

Az autógyárak egyedi igényei miatt nincs standardizálás, viszont a nagyon sokféle akkumulátor miatt, amelyek nem második életre voltak tervezve, a másmilyen felhasználás (például energiatárolás) munkaigényes és kockázatos. A használt akkumulátorok öregedési folyamata, illetve a töltések során bekövetkező belső változások veszélyessé teszik a második felhasználást. Ilyen például a dendritképződés (Láng, 2024). Ha nagy áramerősséggel töltik az alacsony hőmérsékletű akkumulátort, akkor az anódon fémes lítium képződik és rakódik le. Ennek apró tűskéi a szeparátorréteget átszűrve a katódig növe rövidzárlatot okoznak, az akkumulátor kigyulladhat. Elemzők szerint az ilyen kockázatok és költségek miatt Európában marginális lesz az akkumulátorok második felhasználása (Zambon, 2024).

Az újrahasznosítás általános problémáit leírja Györffy (2023). Németországban, Svédországban, Norvégiában és Olaszországban működik néhány energiaigényes pirometallurgiai újrafeldolgozó (égetés), de hidrometallurgiai üzem még alig van. A legnagyobb a finnországi Fortum Harjavaltaiban épült, ami a ledarált fekete port (*black mass*) tovább tudja kezelni, ki tudja nyerni abból a lítiumot, a kobaltot, a nikelt és az egyéb anyagokat, amelyeket a gyártáshoz újra felhasználhatnak. Ez a módszer a savas kioldás elvén működik. Vízes és vegyianyag-igényes, és nagy mennyiségű szennyvizet termel. Itt megemlítendő a németországi Schwarzheide városában a BAFS tavaly júniusban átadott üzeme, amely hidrometallurgiai technológiát is alkalmaz.³¹ Az akkumulátor-újrahasznosítás Ázsiában tömeges, nem véletlen, hogy Európából a legtöbb esetben Dél-Koreába és Kínába szállítják a fekete port. A magyarországi SungEel újrahasznosító is engedélyt kapott összesen 11 400 tonna *black mass* közúti és tengeri útvonalon történő kiszállítására Dél-Koreába 2024 folyamán (PE/KTFO/308-2/2024 és 42-6/2024). Összetétele alapján maga a fekete por is sok-

³¹ <https://www.iwr.de/ticker/standort-schwarzheide-basf-erhaelt-foerderung-fuer-batterierecycling-anlage-in-brandenburg-artikel6802>

féle lehet, amelyek besorolása nem egységes az EU tagországaiban (veszélyes vagy nem veszélyes anyag), így a szállítási és a tárolási feltételek sem azok.³² A *black mass* gyúlékony, kötőanyag-bomlástermékeket, elektrolit- és szeparátorfólia-maradványokat (például PVDF) is tartalmaz. Újrahasznosításkor a mechanikai és hőkezelés során Hu et al. (2022) 46 féle keletkező gázt azonosított, amelyek képződésében az elektrolit párolgása, az elektrolit lebomlása, valamint a szerves szeparátor és kötőanyag pirolízise játszott szerepet. Mivel az EU 2023. évi rendelete szerint az akkumulátorok gyártói felelősek az összes akkumulátorhulladék begyűjtéséért és újrafeldolgozásáért, de Magyarországon még alig van újrahasznosító üzem, a Nemzetgazdasági Minisztérium közleménye szerint ezt az ágazatot is ki kell építeni.³³ A gazdasági miniszter Dél-Korea után Kínában számos ilyen céget győzködött magyarországi befektetésről. A gyártásból fennmaradó sok selejt miatt is szükség van az újrahasznosító üzemekre (különben elhagyott raktárakban illegálisan deponálják ezeket).³⁴ A kormány törvénymódosítása szerint az akkumulátorhulladék-feldolgozó üzemek helyét a miniszter jelöli ki, környezeti vizsgálat csak ezután következik.³⁵ A lakosság ugyanakkor nincs felkészítve arra, hogy mit tegyen, ha robbanás következik be, és mérges gázok terjednek a levegőben. Ezzel elérkeztünk az egész hazai akkumulátorgyártással kapcsolatos kormányzati kommunikáció témájához.

A lakosság tájékoztatása

Mivel az akkumulátorgyártás hazai erőltetett felfuttatása kormányzati prioritás, a központi propaganda e téren is változatos eszközökkel igyekszik a lakosságot befolyásolni. Ehhez maguk a cégek is csatlakoznak bizonyos információk visszatartásával, illetve kizárólag pozitív kép kialakításával.

Az információhiány, a kérdések ignorálása az első jellemző vonás. Közmeghallgatásokon a lakosság akkor sem kapott elég információt, amikor még jelen lehetett. A Dongwha elektrolitgyár mindössze 18 oldalas nyilvános biztonsági jelentéséről 2020 szeptemberében tartottak közmeghallgatást, ahol a lakosok kifogásolták a rész-

³² <https://www.fastmarkets.com/insights/european-battery-regulations-to-restrict-black-mass-exports/>

³³ <https://mti.hu/hirek/2024/09/05/nagy-marton-vilag-vezeto-akkumulator-ujrahasznositoinak-vezetoivel-targyalt>

³⁴ https://vilaggazdasagi.blog.hu/2024/05/17/nem_mindig_lathato_de_rengeteg_veszelyes_hulladekek_az_akkumulatorgyarakban

³⁵ https://nepszava.hu/3253297_alig-10-15-perces-vita-utan-atment-a-gazdasagi-bizottsagban-az-a-torvenymodosito-javaslat-amely-a-hazai-akkumulatorhulladek-feldolgozok-letesiteset-erinti

letes információk titkosítását.³⁶ Az elektrolitgyár 2020. szeptember 24-én megkapta az építési engedélyt.³⁷

Komáromban 2023 januárjában az SK-val kapcsolatos közmeghallgatáson „érdemi válasz egyetlen kérdésre sem hangzott el, ami valóban fontos kérdéseket boncolgatott.”³⁸ A 2023. január 31-i ötórás gödi fórum kérdései-válaszai is jó példák erre (Éltető, 2023). Kérdés: milyen áron, milyen szerződés alapján kapja a gyár az áramot? Válasz: nem lehet kiadni a szerződéseket. Kérdés: hány köbméter vizet használ fel a gyár naponta, illetve az ipari szennyvíz milyen veszélyes anyagokkal érintkezik? Válasz a Samsung egyik képviselőjétől: „Konkrét számokkal a gyártáshoz kötődően nem készültünk.” A Samsung által ígért öt új monitoringkút engedélye alapján csupán fél-egy méter mélyen lehet vizsgálni a talajban lévő anyagokat. Samsung képviselő válasza: „most nincs előttem, de egyértelmű módon addig fogunk ásni, ahol a talajvíz található”. Arra a kérdésre, hogy a zajtérkép hol tekinthető meg, a gyár képviselője azt mondta, ezt a Samsung készíti magának, egyelőre nem gondolják szükségesnek a publikálását.

Debrecenben a 2023. január 9-i, hat órán át tartó közmeghallgatásra még elment a debreceni polgármester, aki másnap azt nyilatkozta, hogy akkor is támogatja a beruházást, ha a debreceniek nem.³⁹ A 2023. január 20-án Debrecenben tartott második (félháborodott hangulatú) közmeghallgatás a CATL-gyár környezethasználati engedélyeztetésének része volt, és tíz órán át tartott. Jelen volt a megyei főispán és a gyár magyar és kínai képviselői is, a debreceni polgármester nem.

Mióta a 2023. áprilisi kormányrendelet lehetővé tette a lakosság fizikai jelenléte nélküli közmeghallgatást, ezek online zajlanak, előre beküldött kérdések egy részének megválaszolásával. Ácson a Bamo Kft. 2023 októberében még tartott egy lakossági tájékoztatófórumot, amin számos kérdésre nem kaptak választ a résztvevők. A Bamo Kft. 2024. március elsején nyújtotta be környezethasználatiengedélykérelmét, de a gyár környezeti hatástanulmányát az ácsi önkormányzat nem tette közzé, a kormányhivatal honlapjáról is csak rövid ideig volt letölthető. A kötelező közmeghallgatás itt is személyes részvétel nélkül történt. A cég május 3-án kapta meg az egységes környezethasználati, május 21-én az építési engedélyt. Nincs hatályosító hatálya annak sem, hogy a Nagy Tavak és Vizes Élőhelyek Szövetsége keres-

³⁶ <https://www.soskut.hu/?module=news&action=show&nid=132861#MIDDLE>

³⁷ <https://www.soskut.hu/?module=news&action=show&nid=133743#MIDDLE>

³⁸ <https://www.facebook.com/people/%C3%891het%C5%91bb-Monostor%C3%A9rt/100063808794621/> 2023.01.27 bejegyzés

³⁹ <https://www.klubradio.hu/adasok/debrecen-fideszes-vezetese-akkor-is-tamogatja-az-akkumulatorgyar-megepiteset-ha-a-lakossag-nem-132019>

tet nyújtott be a Komárom-Esztergom Vármegyei Kormányhivatal ellen a beruházás környezethasználati engedélye kapcsán.⁴⁰ A Samsung és a CATL engedélyeinek perrehez hasonlóan itt is bevonta a hatóság a Bamo Kft.-t a perbe, amelynek jogászai a felperes perelési jogának megkérdőjelezésével húzzák az időt, miközben épül a gyár.

A közmeghallgatásokon kívül más fórum nincs, ahol a civilek a hatóságnak, a cégeknek vagy kormányzatnak elmondhatnák véleményüket, aggályaikat. A parlamentben a Fenntartható Fejlődés Bizottsága az akkugyárak vízközműhelyzetéről 2023. február 14-én ülést tartott, számos civil szervezet részvételével, amelyre azonban a kormányból senki nem ment el. Ez megismétlődött 2024 áprilisában, akkor a fideszes képviselők rögtön az elején kivonultak.⁴¹

A lakosság vagy az ellenzéki polgármesterek hivatalos úton betejesztett beadványait a kormányhivatal, illetve más hatóságok sokszor ignorálják, csakúgy, mint újabban az ezzel kapcsolatos közadatigényléseket. A vízművek nem ad ki mérési adatokat a Samsung váci tisztítóba kerülő szennyvizéről, a kormányhivatal tíz évre titkosítani akarta a Samsung monitoringkútjainak adatait. Mint később kiderült, egy kút volt, de az még 2018-ban betemetődött (Éltető, 2023). A Gödön a csatornákból több helyen felbugyogó, Samsungból származó oltóhab összetételét nem adták ki,⁴² a gödi földeken álló vízben talált NMP esetét nem vizsgálták ki.⁴³ 2024 májusában a talajban több helyen fúrásokat végzett az önkormányzat által megbízott NNK Kft.,⁴⁴ amelynek szakemberei közölték, hogy nem találtak NMP-t, de a jegyzőkönyveket nem adták ki.⁴⁵ Így nem tudni, hogy vizsgálták-e például a súlyosan irritáló N-metilszukcinimid jelenlétét, amire az NMP gyorsan lebomlik (Nemes et al., 2023), és milyen kimutatási határra voltak beállítva a műszerek. Többszöri adatigénylés és az érvényes jogszabály ellenére az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer

⁴⁰ <https://forbes.hu/uzlet/akkumulatorgyar-kina-ac-s-beruhazas/>

⁴¹ <https://24.hu/belfold/2024/04/17/akkugyarak-bizottsagi-ules-kormanyparti-kepviselok-kivonultak/>

⁴² A vízművek válasza adatigénylésre: „A habzást okozó anyag származásával, mennyiségével kapcsolatosan a Samsung SDI Magyarország Zrt. belső kivizsgálása eredményeként jelezte Társaságunknak, hogy létesítményükből kis mennyiségű habképző anyag került a szennyvízcsatorna-hálózatba. A DMRV Zrt. központi laboratóriumába közvetlenül a habból vételezett mintákat szállítottak be. Laboratóriumi analízisük valamilyen detergens jelenlétére utalt, de nem vezetett sem kvantitatív, sem kvalitatív értelemben értékelhető eredményre. Emiatt nem állt módunkban jegyzőkönyvet kiállítani.”

⁴³ <https://www.greenpeace.org/hungary/sajtokozlomeny/11078/a-greenpeace-a-godi-kommunalis-szennyvizben-talalt-akkumulatorgyartashoz-hasznalt-magzatkarosito-oldosert/>

⁴⁴ Gödi Körkép, 9.szám, <https://god.hu/elet-a-varosban/kultura/godi-kerkep/>

⁴⁵ <https://infostart.hu/belfold/2024/09/07/szitava-furtak-a-godi-talajt-bejelentettek-hogy-mit-találtak-a-samsung-gyar-kozelebeben>

(OKIR) a felszín alatti vizekre vonatkozóan öt éve nem frissül. Ha valamilyen bal- eset történik, a cégeknél hírzárlat van, és a hatóság sem kommunikál.

További propagandaeszköz a *valótlan állítás*. Tudható például, hogy a CATL németországi gyárában a dolgozók fele kínai⁴⁶, a debreceni gyárban minimum a vezeték és a fő operátorok is kínaiak lesznek. Ráadásul a debreceni és a körülötte levő gyárak egymástól szívják el a kevés magyar munkaerőt. Ennek ellenére a 2023. február 2-i kormányinfón Gulyás miniszter elmondta, hogy Debrecenben a munkások 100 százaléka magyar lesz, még azok is, akik Nagyváradról át is mennek oda dolgozni.⁴⁷ Az elmúlt évben a debreceni és a mikepércsi lakosok ugyanakkor már tapasztalták az egyre több kínai és más ázsiai munkaerő jelenlétét... Tartalmában valótlan volt az ácsi polgármester kijelentése is (ide nem jön akkugyár), közvetlenül az akkumulátor-alapanyag katódgyár bejelentése előtt.⁴⁸ Nem valós kijelentések a cégek részéről is elhangzanak. A CATL kínai menedzsere kijelentette, hogy a debreceni cég karbonsemleges lesz, és ezt felkapta a kormány média. Már a CATL első debreceni gyárában is tíz földgáztüzelésű kazán lesz, évente 90 millió m³ földgáz felhasználásával, tehát a gyakorlatban nem tud karbonsemleges lenni. A Samsung SDI képviselője a gödi közmeghallgatásokon tagadta, hogy lesz a gyárnak egy második, majd harmadik fázisa, ezek után mindkettő megépült, illetve épül.

Egy másik propagandaeszköz az *elhallgatás*. A Gödön a talajvízben talált toxikus oldószer esetének említését kerülik. 2023 elején Áder János volt köztársasági elnök egy podcastban beszélgetett Kaderják Péterrel, a Magyar Akkumulátor Szövetség vezetőjével, ahol Áder elmondta (28.05p): „...civil szervezetek három helyen vettek mintát, elvitték a laboratóriumba, találtak is lítiumot a talajvízben”.⁴⁹ Tíz perccel később Kaderják Péter a veszélyes vegyszerekről beszélt, és helyesbítette: „...egyébként Gödön nemcsak lítiumot találtak a vízben, hanem úgynevezett NMP-t.” A podcast Youtube- és Médiaklikk-verziójából (amelyre a podcastot megemlítő hírek hivatkoztak) ezt a mintegy egypercnyi részt kivágták.⁵⁰ A Magyar Akkumulátor Szövetség környezeti munkacsoportja egyébként 2023 őszén készített egy átfogó tanulmányt (Nemes et al., 2023), amely az akkumulátorgyártásban használt vegyi anyagok veszé-

⁴⁶ <https://www.autobild.de/artikel/batteriefabrik-von-catl-elektroautos-reportage-arnstadt-21845289.html>

⁴⁷ <https://telex.hu/belfold/2023/02/09/kormanyinfo-sopron-kormanyules-gulyas-gergely-szentkiralyi-alexandraunios-csucs>

⁴⁸ <https://merce.hu/2023/06/22/a-bejelentes-elott-egy-hettel-meg-kategorikusan-cafolta-a-polgarmester-hogyakkugyar-epul-acson/>

⁴⁹ <https://open.spotify.com/episode/43hBVavhXLWPVh4827YY82>

⁵⁰ https://hvg.hu/itthon/20230310_Ader_raszolt_a_mergezo_akkugyarral_beszelo_vendegre_majd_kivagtak_az_adasbol_a_problemas_reszt

lyeit is bemutatja, javasolja az országos környezeti hatásvizsgálatot és monitoringot, de ez csak egy év múlva, 2024 októberében került fel a honlapjukra.

Papp László, Debrecen polgármestere sem említette interjújában az NMP-t, viszont elmondta: „...a fórumunkon felszólalt a Gödért Egyesület képviselője, aki azt állította, hogy az akkumulátorgyár szennyezi a gödi vizet. A Duna Menti Regionális Vízmű honlapján szereplő vizsgálati jelentés szerint a gödi vízben valóban van lítium. Nem az akkumulátorgyár miatt, hanem mindig is jelen volt.”⁵¹ A lítium senkit nem zavar Gödön, a magzatkárosító NMP viszont annál inkább.

A cikk első felében taglalt iparbiztonsági kockázatokat is elhallgatják kormányzati részről. Egyetlen szó sem esik a nemzetbiztonsági kockázatokról sem (például a magyar ipar és export jelentős részének kínai ellenőrzés alá helyezése, az akkumulátorok katonacélpont-jellege, nagy mennyiségű adat kínai kézbe kerülése). Azt sem említik, hogy a nagyszámú akkumulátorgyártással kapcsolatos üzem miatt hatalmas mennyiségű veszélyes vegyi anyag mozog és tárolódik majd az országban (csak NMP-ből háromszor annyi, mint az egész EU-ban).⁵² A kormányzó párt által támogatott vagy jóváhagyott „civil” szervezetek (például a Future of Debrecen⁵³) a kutyás sétától kezdve a használt olaj gyűjtésén át sokféle környezetbarát dologgal foglalkoznak, de szemérmesen hallgatnak az akkumulátorgyárakról és hatásaikról (esetleg egy pozitív hírt adnak a CATL vezető fenntarthatósági díjáról⁵⁴).

Ez már átvezet egy további propagandaeszközhöz, ami a *terelés*, a kisebb ügyekben a zöldjellel hangoztatása. A debreceni vezetés például hangzatos zöldprogramokkal próbált bizalmat kelteni a lakosságban. Az „Ültessünk 10 000 fát!” program 38 000 kg CO₂-t köt meg, a véderősítési program pedig 134 000 kg-ot az első 10 évben. A két program összesen 172 t/év CO₂-t köt meg tehát, miközben a CATL dokumentáltan tervezett szén-dioxid-kibocsátása helyben évente 338 000 tonna. 2024 elején elfogadtak egy debreceni zöldkódexet, amelyben még 10 000 fát és egyéb zöldítések (lásd később) ígérnek, és instant erdőként emlegetik a dézsába ültetett facsemetéket.⁵⁵ A gyárak hatásait enyhítő ígéreteket nem mindig sikerül betartani. Iváncsán korábban hétméteres zajvédő falat ígért a polgármester a falunak, végül

⁵¹ <https://index.hu/belfold/2023/03/06/debrecen-papp-laszlo-polgarmester-debreceni-akkumulatorgyar-energia-veszelyhelyzet-orosz-ukran-haboru/>

⁵² https://vilaggazdasagi.blog.hu/2024/05/17/nem_mindig_lathato_de_rengeteg_veszelyes_hulladekok_az_akkumulatorgyarakban

⁵³ <https://www.szabadeuropa.hu/a/nem-foglalkozik-az-akkumulatorgyar-uggyel-az-onkormanyzati-tamogatasu-debreceni-zoldszervezet/32242707.html>

⁵⁴ <https://futureofdebrecen.hu/jovomuhely/miert-kaphatott-fenntarthatosagi-dijat-a-catl-vezetoje/>

⁵⁵ <https://greendex.hu/debrecen-zold-kodex/>

ebből egy fák nélküli, nagyjából háromméteres domb lett. Gödön a 25 hektár erdő kivágását kárpótlandó csereerdő Pécelen valósult meg papíron.

Bizalomkeltő céllal 2023 tavaszán, médiafigyelem kíséretében a Debreceni Egyetem és a városvezetés bizottságot hozott létre környezetimonitoring-rendszer kialakítására és működtetésére.⁵⁶ A bejelentés szerint ez a nap 24 órájában működő automatizált adatgyűjtő, elemző és ellenőrző rendszer lesz, az adatokat hitelesítő laboratóriummal. A lakosság tájékoztatása is kiemelt feladat (bár a bizottság tagjainak titoktartási nyilatkozatot kellett aláírniuk). Az első fontos dolog az alapállapot felmérése lett volna (amihez a későbbi környezetszennyezést viszonyítani lehetne), 2022. szeptember 17-én a Debreceni TV Esti Közélet c. műsorában a vármegyei Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály vezetőnöje elmondta, hogy mennyire fontos még a gyárak betelepülése előtt elvégezni az alapállapot-méréseket.⁵⁷ 2024 nyaráig viszont ez nem történt meg, az említett tv-műsor pedig eltűnt a netről. Időközben, 2024 eleje óta próbaüzemet tart a Semcorp szeparátorfólia-gyár, a Halms Hungary is működik, tehát az eredeti alapállapot már elmúlt.⁵⁸ A környezeti ellenőrző rendszer számára levegő- és vízmérő berendezéseket, mérőkonténereket rendeltek közbeszerzésen összesen 800 millió forintért, ezek felszerelése a város 18 pontjára folyamatban van. Debrecen lesz az első város, ahol komplex környezeti ellenőrző rendszer működik⁵⁹, a város levegőjét, vizeit figyelve, ez mindenképpen pozitív fejlemény. Ugyanakkor a környezeti ellenőrző bizottságnak nincs hatósági jogköre, a mérési eredményeket csak előzetes szűrés után hozzák nyilvánosságra, a műszerek mérési skálája korlátozott az előforduló vegyi anyagok sokféle variációjához képest.⁶⁰ Ha szennyezést mérnek, akkor nem tudják – és nincs is joguk – kinyomozni, hogy az melyik gyárból származik, csak jelezhetik a kormányhivatalnak. Mivel az elmúlt öt év tapasztalatai alapján az akkumulátor-gyárakkal kapcsolatban a kormányhivatalok kifejezetten a gyárak és nem a lakosság érdekeit védik, esetenként még törvénysértéssel is (Éltető, 2024), a debreceni monitoringrendszer is csak a terelés eszköze marad.

⁵⁶ <https://www.dehir.hu/debrecen/megkezde-a-munkajat-a-debreceni-kornyezeti-monitoringbizottsag/2023/04/18/>

⁵⁷ <https://www.facebook.com/100091405532381/videos/k%C3%B6zlem%C3%A9ny2023-%C3%A1prilis-3%C3%A1n-volt-egy-%C3%A9ve-hogy-debrecen-megyei-jog%C3%BA-v%C3%A1ros%C3%B6nkorm%C3%A1n/1946534735780470/?rdid=33AfPlzmUdumDp9c>

⁵⁸ https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid0Ph7MTdQPvtad8ocY8szroSS19XzqHS9BqjCzNQTKgXh uX5XH8sbHQAulmdML9YDol&id=100091405532381

⁵⁹ Gödön az önkormányzat szerződést kötött az NNK Kft.-vel egy egyszerűbb talajvízmonitoring-rendszer kialakítására.

⁶⁰ <https://hirek.unideb.hu/kornyezeti-ellenorzo-rendszerrol-jovomuhelyben..>

A lakosság felé tesznek baráti gesztusokat a cégek is – ez más országban és más cégek esetében is így van, társadalmi felelősségvállalás címszóval. A CATL Türingiában támogatja a helyi kosárlabdacsapatot, Debrecenben karácsonyi csomagokat osztogatott, megállapodást kötött az egyetemmel, szponzorálta a Campus Fesztivált, a virágkarnevált, és többször adományozott a Debreceni Egyetem Gyermekegyógyászati Klinikájának. Az EVE Power a helyi futbalcsapatot és az egyetemet is támogatja. A Samsung SDI játszóteret épített⁶¹, és babaverzum programja keretében ajándécsomagot ad a kisbabáknak. Az SK pénzzel támogatta a komáromi alapítványokat, járványügyi intézkedéseket, az iváncsai gyerekeket és nagycsaládokat, és Iváncsán térkövezés, járdaépítés is volt.⁶² Ácson játszóteret és bölcsődét ígért a Bamo (Huayou Cobalt), Hevesen pedig a kínai BYN támogatást ígért a helyi óvodáknak és iskoláknak, a sportéletnek, és egy civil alapot is tervezett létrehozni (mielőtt a helyi lakosok megghiúsították a beruházást).

Érdekes kommunikációs eszköz az *újfajta nyelvezet kitalálása* is, kerüendő az akkumulátor szót. A CATL debreceni INPARK nevű akkumulátormodul-összeszerelő csarnoka (amelyet kormányközeli cégtől bérel) elektromobilitást biztosító újratölthető eszköz (ELBUE) modul összeszerelő üzem néven fut, a környezeti hatástanulmány címe is ez. A sósikúti Andrada újrahasznosító önkormányzati tájékoztatójában az akkumulátorhulladék neve: inaktív zöldenergia-tároló volt.

A fentiek alapján már erős a *zöldre mosás* (*greenwashing*) gyanúja, amely a szakirodalomban vállalatokra vonatkozik. Delmas & Burbano (2011:66) definíciója szerint a zöldre mosás „a fogyasztók félrevezetése egy vállalat környezetvédelmi gyakorlatával vagy termék, vagy szolgáltatás környezeti előnyeivel kapcsolatban”. A vállalatoknak általában nem érdeke, hogy nyilvánosságra hozzák környezetromboló tevékenységüket, hanem inkább egy fenntartható imázst alakítanak ki. A zöldre mosás ellen nehéz felvenni a harcot, mivel, ha sikeres, a haszon jelentősen magasabb, mint a lebukás költsége (Kurpierz & Smith, 2020:1087). Blome et al. (2017) szerint kevesebb a zöldre mosás ott, ahol a vezetők maguk fontosnak tartják az etikus és fenntartható termelést, szemben azokkal a cégekkel, ahol csak a szabályozás gyakorol nyomást a vezetőkre. A mi esetünkben az akkumulátoripari cégeken kívül a magyar kormány és az egyes önkormányzatok kommunikációjában is megtalálhatók a zöldre mosás jellemzői. Az önkormányzatok zöldre mosását, illetve

⁶¹ <https://magyarnemzet.hu/kulfold/2023/10/jatszoteret-epített-a-samsung-sdi-a-godi-gyermekeknek>

⁶² https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=2892036067730015&id=1956638591269772 <https://telex.hu/belfold/2021/05/19/ivancsa-sk-innovation-akkumulatorgyar-epites-fejer-megye-epitkezes-zajmunkahely>

annak megengedését egyébként éppen Kínában vizsgálta Tang et al. (2020) és Zhang et al. (2022). Horiuchi et al. (2009) tíz olyan jegyet ír le, amely a zöldremosó kommunikáció jellemzője, ezeket a magyar esetre alkalmazva tartalmazza a 2. táblázat.

Egy termék lehet attól zöld, hogy az azt előállító cég szennyezi a környezetet, vagy veszélyezteti a dolgozókat. Ahogy a cikk elején látható volt, az akkumulátorgyártásban a már említett, rengeteg veszélyes anyaggal dolgozó cégek többsége ilyen. A szakirodalom szerint a zöldremosó cégek kommunikációjukban sokszor érzékeltetik – akár valósan –, hogy a mezőnyben még mindig ők az élenjárók (az osztály legjobbjai). A CATL esetében a vállalat, a kormány és az önkormányzat is ezt kommunikálja, mert a cégre a világpiac közel 40 százaléka jut az akkumulátorok terén. A Nyíregyházára érkező SUNWODA cellagyár „világelső” a fogyasztói elektronika területén, „legfejlettebb” energia és környezettudatos gyárat épít.⁶³ Az EVE Power Debrecenben az „iparág csúcsát jelentő”, mesterséges intelligenciával támogatott üzemet épít, a hengeres akkumulátorcellák gyártásának legújabb technológiáját hozva.⁶⁴ A honlapja szerint a Samsung SDI „vezető a kreatív energia- és anyagfelhasználás területén”, az SK Innovation pedig „világszinten vezető pozícióban van az új energiák ágazatában „A cégcsoport 21 éves tapasztalatára alapozva a világ legfejlettebb és legmodernebb gyártási technológiáját hozzuk Ácsra” – mondta a Bamo képviselője.⁶⁵

2. táblázat

Zöldremosás az akkumulátorgyártással kapcsolatos kormányzati és vállalati kommunikációban

Zöldremosó technika	példa	alkalmazó
1. homályos jelentésű szavak	„instant erdő”, ELBUE	önkormányzat
2. zöldtermék, szennyező cég	akkumulátorcella-gyár, katódgyár, szeparátorfólia-gyár, akkumulátor-újrahasznosító	kormányzat, cég
3. „zöld” szuggesztív képek	kormányzati hírportálok, önkormányzati tájékoztató honlapok	kormányzat, önkormányzat

⁶³ <https://www.nyiregyhaza.hu/post/high-tech-gyar-zold-megoldasokkal-a-kinai-sunwoda-beruhazasanyiregyhazan-2023-07-28>

⁶⁴ <https://realista ingatlan.com/business/az-eve-power-elso-europai-uzemet-debrecenben-epiti/>

⁶⁵ <https://index.hu/gazdasag/2024/03/06/katodgyar-acs-huayou-bamo-technology/>

Zöldremosó technika	példa	alkalmazó
4. irreleváns állítások	kötelező környezethasználati engedély, „szigorító” törvény a levegőszennyezésről, gödi játszótér bekerítése, a CATL 4 kínai karbonsemleges gyára, a Samsung rendőrségi feljelentése	kormányzat, cég, önkormányzat
5. „az osztály legjobbjá”	debreceni, nyíregyházi cellagyárak, ácsi katódgyár	kormányzat, cégek
6. nem hihető	„nem kémiai, csak fizikai folyamat”, „zárt rendszer”, NMP, NCM nem veszélyes anyag, CATL: 2000 tonna NMP felhasználás évente.	cégek
7. zsargon, speciális szavak	ELBUE (akkumulátor), „inaktív zöldenergia-tároló” (akkumuládék)	önkormányzat
8. „képzelt barátok”	Energiaügyi Minisztérium rendeletei	kormányzat
9. nincs bizonyíték	„németországinnál is szigorúbb szabályok”, „NMP régen került a talajba Gödön”	kormányzat, kormányközeli intézet
10. hazugság	100% magyar dolgozó a CATL-nál, karbonsemleges debreceni CATL, Samsung: nem lesz második/harmadik gyár	kormányzat, cégek

Forrás: saját összeállítás Horiuchi et al. (2009) alapján.

A zöldhangulatot árasztó képek, a mosolygós arcok és a pozitív hírek, amelyek például a debreceniakkugyar.hu portálon találhatóak, szintén zöldremosó eszközöknek minősülnek.

Az irreleváns állítások, tettek is zöldremosási technikák (apró zöldmomentumok hangoztatása, miközben az egész tevékenység nem zöld). Amikor a kormányzati média vagy a Magyar Akkumulátor Szövetség ügyvezetője, illetve a cég azzal büszkélkedik, hogy a CATL-nek négy karbonsemleges gyára van (lám, mennyire környezetbarát), ez a debreceniek számára irreleváns. A négy gyár Kínában, hatalmas folyók vagy a tenger mellett van, vízeróművekkel, míg a debreceni gyár (készülő első üteme), ahogy említettük, importföldgázzal működteti a kazánokat, és rengeteg széndioxidot bocsát ki évente.

Debrecen önkormányzata a zöldkódex 50 pontja szerint zöldtetőprogramot hirdetett (lugasokat alakítanak ki az intézmények és a panelházak tetején), 6500 esővízgyűjtő hordót adományozott a lakosságnak, zöld szigeteket és dézsás fákat helyez el, valamint CO₂-megkötő falfestményeket készített. Madárodúkat, süngarázsokat,

párakapukat helyez ki, korszerűsíti a közvilágítást, környezeti oktatásokat szervez, és harcol a parlagfű ellen (Debrecen, 2024). Létezik zöld buszprogram is.⁶⁶ Mindez dicséretes és pozitív, de ezzel együtt nem tudni arról, hogy a város köré települő akkumulátoripari gyárak együttes erőforrásigényét, emissziós hatásait az önkormányzat előre megbecsülte vagy kiszámolta volna, a Halmszennyezését pedig hónapokig titkolták. A vízügyi igazgatót, aki óvatosságra intett a debreceni vízkivétel ügyében, leváltották.⁶⁷ A Debrecen köré települt és települő hét (!) akkumulátoripari üzem közül egyetlen gyár (EcoPro katódgyár) részletes környezethasználati vizsgálati anyaga és annak felülvizsgálata is figyelmeztető állításokat tartalmaz a felszín alatti és felszíni vizek, illetve a levegő terhelésére vonatkozóan. (EcoPro, 2022, 2024). Ha lenne korrekt és nyilvános számítás a debreceni ipari parki cégek együttes vízkivételéről és hatásairól, talán jobban megnyugtatná a lakosságot, mint a süngarázs... (Vagy nem, és éppen ezért nincs ilyen számítás?)

Az is irreleváns pótcselekvés, hogy a gödi fideszes támogatottságú polgármester ismeretlen tettes ellen feljelentést tesz a rendőrségen, mert a Samsung SDI 88 tonna NMP-t bocsátott ki a levegőbe 2021-ben, ez pedig három év múlva derült ki, véletlenül.⁶⁸ A kormányhivatalt és a gyárat a nyilvánosság előtt rögtön számon lehetett volna kérni, a rendőrségi nyomozás viszont évekig húzódnak. Gödön az öt éve problémás zajvédelmet egyébként a Samsung úgy „oldotta meg”, hogy bekerítette a gyár melletti játszóteret, ami a közelben lakókat alig védi a zajtól.⁶⁹ Kormányzati szinten az energiaminisztérium „szigorításként” hirdette meg a törvénymódosítást, amely szerint minden akkumulátorgyártáshoz kapcsolódó cégnek kell majd környezethasználati engedély.⁷⁰ Ez egyrészt azért irreleváns, mert eddig is kellett volna ilyen engedély az érvényes magyar jogszabályok szerint, sőt már egy 2011. évi EU-irányelv szerint is,⁷¹ másrészt azért, mert az eddigi tapasztalatok szerint a környezethasználati engedély csak formalitás, és eddig minden esetben megkapták a cégek (akkor is, ha a hulladékkezelést, a szennyvízkezelést, a légszennyezést nem tudták

⁶⁶ <https://www.dehir.hu/debrecen/zold-kodex-es-civaqua-program-az-elmult-ot-ebet-ertekeltele-balazs-akos-videoval/2024/10/01/>

⁶⁷ https://www.debreciner.hu/cikk/13105_mi_tortenik_a_vizvel_az_elbocsatott_vizugyi_igazgato

⁶⁸ <https://telex.hu/belfold/2024/02/27/god-polgarmester-kammerer-zoltan-feljelentes>

⁶⁹ <https://magyarnarancs.hu/belpol/zajvedot-epit-a-samsung-godon-elkeritettek-egy-jatszoteret-266074>

⁷⁰ https://hvg.hu/itthon/20240719_akkumulatorgyar-kotelezo-kornyezeti-hatasvizsgalat

⁷¹ „Ez a rendelet az egyes köz-és magánprojektek környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról szóló, 2011. december 13-i 2011/92/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvnek való megfelelést szolgálja.” Kormányrendelet a környezeti hatásvizsgálatai és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 2005. (XII. 25.) Korm. rendelet módosításáról, 5.§.

szabályosan intézni, lásd Samsung SDI). Ráadásul időközben maga a hatóság, illetve a jogalkotó cselezi ki a környezetvédelmi eljárást az építési engedély megadásával,⁷² így előbb felépül a gyár, aztán vizsgálják a környezethasználatot. Néhány évig még irreleváns a minisztérium másik, légszennyezésre vonatkozó, szigorításnak beállított rendelete is, amely igazából enyhítés, mert a korábban tervezett 2025 helyett 2028. január 1-ig kapnak felkészülési időt a már működő és 2027. január 1-ig a már engedélyezett gyárak.⁷³ Ráadásul egy 2023. évi rendelet semlegesíti az egészet, mert egy környezetvédelmi hatósági szerződés megkötésével nem is szükséges büntetni a szennyezőket.⁷⁴ A minisztériumi rendeletek így a „képzeltbarát” zöldremosási technikának is beleillenek, amikor olyan, mintha egy független fél adna igazolást, engedélyt, zöldpecsétet (de valójában a gyárak kívánsága teljesül).

A zöldremosó kommunikáció nem hihető, vagy nincs rá bizonyíték. Az akkumulátorgyártás technológiáját és gyakorlati tapasztalatait ismerők nem hiszik, hogy mindez csak fizikai folyamat, ahogy a gödi és más közmeghallgatásokon elhangzott; hogy ez zárt rendszer, amelynek a dél-koreai gyárak az ellenkezőjét bizonyították; hogy az NMP nem veszélyes, mert a 2011-es törvény nem sorolja fel; az Ácson használandó NCM nem veszélyes, vagy míg az SK 11 ezer, a Samsung 14 ezer, a CATL hasonló cellagyára pedig csak 2 ezer tonna NMP-t használ fel. (Kevesen tudják, hogy a valós szám 47 ezer tonna.⁷⁵) A kormányzat részéről rendszeresen elhangzik, hogy a magyarországi jogszabályok milyen szigorúak, még a németnél is szigorúbbak, de soha nem közölnek erre bizonyítékot (a gyárakra alkalmazott NMP-határérték például éppen az ellenkezőjét mutatja). A gödi NMP-szennyezésről a kormányközeli MCC Klímapolitikai Intézetének igazgatója mindenfajta vizsgálat nélkül kijelentette, hogy „nagy valószínűséggel korábban került a talajba más ipari tevékenység során.”⁷⁶ Csakhogy a Samsung 2014-ben zárta be képcsőgyárát (más ipari tevékenységét) Gödön, az NMP a talajban pedig maximum 11-12 nap alatt lebomlik .

⁷² <https://drive.google.com/file/d/1uCCNwwZxiFu2pgNm4WpBqq4txX4zGFPq/view>

⁷³ <https://kormany.hu/hirek/jelentosen-szigorodnak-a-gyarakra-vonatkozó-kornyezetvedelmi-eloirasok>

⁷⁴ https://m.hvg.hu/360/20241014_kormany-onkormanyzat-acs-kinai-katodgyar-akkugyar-nagy-marton-ukrajna-kornyezetvedelem

⁷⁵ <https://greenfo.hu/blog/2x245-az-nmp-rejtely/>

⁷⁶ <https://magyarnemzet.hu/velemeney/2023/03/ervek-az-akkumulatorgyar-mellett>

A civil tiltakozások kezelése

Nagy irodalma van a civil szervezetek sorsának, tevékenységének hanyatló demokráciákban, autokráciákban. A szabályozási szűkítő, megőrző (külföldről támogatott szervezetek⁷⁷) recept mellett szokásos a kormányzati dezinformáció terjesztése a civilekről, vagy éppen rendszerhű civil csoportok kormányzati támogatása, akár létrehozása (Sombatpoonsiri, 2023). Ezek a kooptált vagy foglyul ejtett szervezetek nem működnek együtt a többivel (Gerő et al., 2023), és még erősíthetik is az autokrata rendszert.

A hazai akkumulátorgyártás kapcsán a dél-koreai gyárak szabálytalan és szennyező működése miatt az egyre több újabb akkumulátoripari cég betelepülésének híre nem lelkesítette fel a helyi lakosokat. Az ország több településén alakultak civil csoportok, a már meglévők mellé. A legaktívabb tömörülés a Göd-Ért Egyesület, a Mikepércsi Anyák a Környezetért Egyesület (MIAKÖ), a Szívügyünk Szentiván, a Sósikúti Civil Kör. Létrejött még a Bátonyterenyei Civil Fórum, a Kiállunk Ácsért, Sikeres Hevesért Mozgalom és egyéb csoportok. 2023 őszén pedig ezek együtt az AKÁRTEIS nevű ernyőszervezetbe tömörültek (Akkumulátor Károsult Települések Igazáért Szövetség).⁷⁸ Ahol egy helyi beruházás megakadályozása a cél, azt NIMBY (*not in my backyard*) tiltakozásokként szokták emlegetni, de az említett összefogásnak épp a szolidaritás a célja.

A tiltakozó civil csoportokra irányuló nyomásgyakorlás, hiteltelenítés, fenyegetés hamar beindult. A nagy médiavisszhangot kiváltott debreceni közmeghallgatás után a tiltakozókat álcivileknek, áldebrecenieknek minősítették. A MIAKÖ egyik vezető alakját később személyében támadták.⁷⁹ A gödi polgármester az NMP szennyezését megíró Átlátszó ellen is feljelentést tett.⁸⁰ A nagyszámú akkumulátoripari iparbiztonsági problémát és szennyezést bizonyító hírportál és a Göd-Ért Egyesület ellen a Szuverenitásvédelmi Hivatal is fellép.⁸¹

⁷⁷ <https://www.szabadeuropa.hu/a/cimlap-podcast-takaesy-dorka-oroszorszag-szuverenitastorveny/32617200.html>

⁷⁸ <https://atlatszo.hu/kornyezet/2023/11/03/szovetsegebe-tomorultek-az-akkumulator-ipar-altal-karosulttelepulesek/>

⁷⁹ <https://magyarnarancs.hu/belpol/kampany-debrecenben-az-akkugyar-ellen-tiltakozo-civileknek-is-nekiment-afidesz-268090>

⁸⁰ <https://magyarnarancs.hu/belpol/egyszerre-tett-feljelentest-kammerer-zoltan-a-godi-szennyez-es-amegjelent-cikkek-miatt-265978>

⁸¹ https://hvg.hu/itthon/20240805_Ujabb-front-nyilt-a-Szuverenitasvedelmi-Hivatal-es-az-Atlatszo-jogsatajaban

A fideszes polgármesterek általában akadályozzák, vagy nem vesznek tudomást az akkuellenes mozgalmakról (kivétel a mikepércsi polgármester). Három városban (Győr, Bátonyterenye, Sóskút) a választók leváltották őket. Győrszentivánban még 2022-ben erős tiltakozást váltott ki a 350 hektár kiváló mezőgazdasági terület átsorolása jelentős mértékű zavaró hatású ipari területté. A Szívügyünk Szentiván civil csoport 5585 aláírást gyűjtött össze a projekt ellen, demonstrált, adatigényléseket nyújtott be. A győri fideszes polgármester kifejezetten ellenséges volt a civil mozgalmakkal szemben. 2023 márciusában a helyi választási bizottság elutasította a helyi népszavazási kezdeményezést.⁸² 2024-ben már 7029 aláírást gyűjtött össze, majd a polgármester kijelentette, hogy csak egyéb ipari övezet lesz a besorolás.⁸³ A 2024. évi önkormányzati választásokon ellenzéki polgármester lett. Bátonyterenyén az a nyugalmazott rendőr alezredes lett a polgármester, aki korábban feljelentést tett a SungEel tevékenysége miatt, és többször aktívan fellépett a gyár szabályszegéseivel szemben. A sóskúti polgármestert is elsodorta az oda tervezett akkumulátor-újrahasznosító (Andrada) elleni tiltakozás. Az Andradával szemben korábban Alsózsoltán a helyi polgármester is a lakosság mellé állt, fórumot szerveztek, 3100 tiltakozó aláírást gyűjtöttek, környezeti érveket soroltak. Ott a képviselőtestület állásfoglalása ellenezte a beruházást.⁸⁴ Ácson viszont, ahol a kínai Huayou Cobalt tulajdonában levő Bamo épít katódgyárat, a helyi Kiállunk Ácsért csoportnak a helységevéhasználatát sem engedélyezte az önkormányzati képviselő-testület, de azt megszavazta, hogy az ipari park neve a magyar Ács név helyett „Huayou ipari park” legyen.⁸⁵

A lakossági csoportok demonstrációkat, fórumokat szerveznek.⁸⁶ Itt is érvényes, hogy a magyar tiltakozási szokások a tiltakozók hátterétől, a rendelkezésre álló eszközöktől és a tiltakozók által kitűzött céloktól függenek, így a magyar állampolgárok nem mindig ugyanúgy tiltakoznak minden alkalommal (Mikecz, 2023). 2024 szeptemberében Hevesen, az oda készülő NMP regenerálóüzem kapcsán csikartak ki a lakosok a polgármesterből egy népszavazási ígéretet, majd az üzem elutasítását⁸⁷ (bár erről írásos bizonyítékot nem láttak). Az ellenzéki pártok a legtöbb helyen

⁸² <https://24.hu/belfold/2023/03/17/akkumulatorgyar-gyor-nepszavazasi-kerdes-hatarzat-dontes/>

⁸³ <https://merce.hu/2024/05/16/nagy-csatat-nyertek-a-gyorszentivaniak-de-az-akkugyarveszely-nem-mult-el/> <https://444.hu/2024/06/12/bevittek-par-utest-a-fidesznek-az-akkugyaras-telepuleseken-van-ahol-a-tiltakozokelett-a-hatalom>

⁸⁴ „Alsózsoltca Város Önkormányzata képviselő-testülete nem ért egyet, tiltakozik az ellen, hogy az alsózsoltcai ipari parkban, a 097/31 hrsz.-ú ingatlanon az Andrada Group Kft. veszélyes hulladék feldolgozó és tároló üzemet létesítsen.”

⁸⁵ 192/2023 (XII.11) sz. határozat, Ács város Polgármesteri Hivatal, 2023.12.12.

⁸⁶ <https://erdmost.hu/2024/03/04/az-orkutya-szerepet-kell-folvennunk/>

⁸⁷ <https://24.hu/fn/gazdasag/2024/10/01/hevesen-akkuberuhazas-gyozott-lakossagi-ellenallas/>

a saját előnyeikre próbálták kihasználni a helyi lakosság tiltakozását, ami komoly segítséget sokszor nem hozott, de támadási felületet igen. A Greenpeace szakmai segítséget nyújt, például mintavételekkel, laboratóriumi elemzésekkel, rendezvényekkel. A MIAKÖ saját pénzből telepített hét helyre légszennyezőmérő berendezést, és „zebraszerdákat” tart.⁸⁸ Mindezekon felül a civil szervezetek jogi úton is próbálnak eredményt elérni.

A jogi lehetőségek kihasználásában azok vannak előnyben, ahol jogászok vagy a joghoz értő emberek vannak az aktív civilek között. De a jogi út sem sima, vizszaszautasításokkal, fellebbezésekkel, idő és pénzigényes lépésekkel teli. Már pusztán egy adatigénylésnél is húzza az időt a hatóság, vagy valamire hivatkozva nem ad ki adatot. Népszavazás kérelmezésével is próbálkoztak több helyen. Debrecenben több mint 120 kérdést adtak be, mindet elutasították.⁸⁹ Sósikúton a helyi választási bizottság hitelesítette ugyan a helyi képviselők által kezdeményezett népszavazást, azonban egy ismeretlen helyi lakos – a határidő előtt mindössze két órával benyújtott – kérelme nyomán a törvényszék felülbírálta a döntést, és megtagadta a kérdés hitelesítését.⁹⁰ A sósikúti Dongwha és a Samsung esetében is történt perelés, az előbbinél sikerült elérni egy jobb biztonsági jelentést, az utóbbinál így derült ki a monitoringkút 2018-ban történt betemetése. A perek nehézségeit és a hatóságok (akár bíróság) vállalatpárti magatartását jól érzékelteti a következő esettanulmány a debreceni jogi huzavonáról.

A civilek perei a CATL ügyében

A CATL iparbiztonsági jelentésének első változata 2022-ben, november 25-én készült, a CKTrikolor Kft. (egy magyar iparbiztonsági elemző cég) munkája. Ehhez a Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság hiánypótlást kért.⁹¹ A második, hiánypótlással kiegészített változat 2023. január 3-i keltezésű, amelyet a CATL január 5-én nyújtott be. A CATL biztonsági jelentéséről szóló hatóság közmeghallgatást 2023. január 9-én tartották Debrecenben. A Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság január 19-én adta meg a CATL-nak a Biztonsági engedélyt.

⁸⁸ https://www.youtube.com/watch?v=2IW_xZWEhA

⁸⁹ <https://hang.hu/belfold/akkugyarugy-ujabb-ket-nepszavazasi-kerdest-utasítottak-el-debrecenben-157231>

⁹⁰ <https://merce.hu/2024/04/12/elkaszaltak-a-sosikuti-akkunepszavazast-hala-egy-ismeretlen-kerelmezzonek/>

⁹¹ A katasztrófavédelem kiegészítő tájékoztatást kért például a külső dominóhatásról, figyelembe véve a CATL környezetében lévő veszélyes anyagokkal foglalkozó cégeket, a lítium-nikkel-kobalt-mangán-oxid (NCM) telephelyre és a járművekről a gépekbe történő szállításáról, a raktárak kockázatelemzéséről.

A 2023. január 20-án Debrecenben a CATL környezethasználati dokumentációjáról megtartott második, tízórás közmeghallgatás nagy médiafigyelmet keltett, a felháborodott hangulatot országsszerte közvetítették.

Később a CATL mindkét engedélyét (biztonsági és egységes környezethasználati engedély) a Törvényszéken megtámadták a civilek. Egy debreceni helyi lakos (Horváth Nándor) beperelte a Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságot a CATL biztonsági jelentése miatt. 2023. március végén a Védegyelet Egyesület és négy magánszemély perelte be a helyi kormányhivatalt a CATL környezethasználati engedélye miatt, mivel több mint egy tucat területen kifogásolták a kiadott engedélyt. Bár mindkét esetben az engedélyeket kiadó magyar hatóságokat perelték és nem a CATL-t, a Debreceni Törvényszék a katasztrófavédelmi engedéllyel kapcsolatban a megyei katasztrófavédelmi hatóság mint alperes mellett a perbe a CATL-t is bevonta, majd az egységes környezetvédelmi engedéllyel kapcsolatos eljárásba a kormányhivatal mellett szintén lehetőséget adott a CATL számára, hogy érveikkel megtámogassák a pert. A CATL ügyvédei minden iratot megkaptak, és jelen voltak a tárgyalásokon. A CATL bírósági eljárásba történő bevonása a közigazgatási perrendtartási törvény alapján lehetséges. A bíróság mindenkit bevonhat, akinek jogát vagy jogos érdekét az ítélet érinti. A CATL alperesi érdekelt fél az ügyben, és az alperes hatóság mellett a CATL-nek is van lehetősége megvédeni a hatóság által kiadott engedélyt.⁹² A CATL egyébként az eljárás megszüntetését, illetve a kereset elutasítását kérte (mert a gyár szerint Horváth Nándornak mint magánszemélynek nem volt perindítási joga).

A *biztonsági jelentés* esetében a (2023. február 16-án benyújtott) kereset oka az volt, hogy a hatóság nem bocsátotta közmeghallgatásra a jelentés második, javított változatát (813 oldal), amely további lényeges, a lakosság biztonságát érintő információkkal volt kiegészítve. (A panaszos azt állította, hogy sérült a jogszabályban előírt nyilvánosság biztosításának követelménye, mivel a hiányos biztonsági jelentést a nyilvánosság számára hozzáférhetővé tették, a kiegészített biztonsági jelentést azonban nem). A nyilvánosság a közmeghallgatás idején nem ismerhette a kiegészített biztonsági jelentést (később derült ki, hogy ez a kiegészített jelentés létezik). A Debreceni Törvényszék a polgári fél keresetét elutasította (2023. július 19.), úgy érvelve, hogy ez az eljárási hiba nem olyan súlyos, hogy az megalapozná a kiadott engedély megsemmisítését.⁹³ Horváth Nándor jogszabálysértésre hivatkozva

⁹² <https://hang.hu/magyar-hang-plusz/perbe-allitottak-a-catl-akkugyarat-a-katasztrofavedelmi-hatosag-oldalan154748>

⁹³ https://debreciner.hu/cikk/14422_elsfokon_elutasitotta_a_debreceni_torvenyszek_unikum

felülvizsgálati kérelmet nyújtott be a Kúriához. Ennek eredményeként a Kúria helyt adott a lakos keresetének, és 2023. november 29-én megsemmisítette a Hajdú-Bihar Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság által a CATL részére kiadott katasztrófavédelmi engedélyt azzal az indokkal, hogy a hatóság a biztonsági jelentés kiegészítésében megsértette a nyilvánosságra vonatkozó szabályokat.⁹⁴ A Kúria ítéletét végrehajtva a Törvényszéknek meg kellett volna ismételnie az engedélyezési eljárást, és újabb nyilvános közmeghallgatást is tartania kellett volna. Ezzel szemben arra hivatkozva, hogy a legutóbbi biztonsági jelentés elfogadása óta több mint egy év telt el, a Katasztrófavédelmi Igazgatóság felszólította a vállalatot, hogy nyilatkozzon arról: fenntartja-e korábbi kérelmét és az eredetileg benyújtott biztonsági jelentést. A CATL jelezte, hogy nem tartja fenn a kérelmét, és kérte a hatóságot az eljárás megszüntetésére. A CATL január 30-án új iparbiztonsági engedély iránti kérelmet nyújtott be. A megyei katasztrófavédelmi igazgatóság január 31-én jogerős végzéssel megszüntette a katasztrófavédelmi engedélyezési eljárást.⁹⁵ Ezzel a lépéssel a CATL és a hatóság, illetve a polgármester megmenekült az újabb nyilvános közmeghallgatástól. A Generisk Kft. által készített új biztonsági jelentés alapján új engedélyezési eljárás indult. A civilek azért nem perelték be az új biztonsági jelentést, mert nem találtak olyan szakértőt és ügyvédet, aki elvállalta volna a jelentés tartalmának elemzését és képviselését. Az időközben bekövetkezett jogszabályi változások miatt (146/2023 (IV.27.) Korm. rendelet) a közmeghallgatás az érintettek személyes megjelenése nélkül is megtartható. A CATL új katasztrófavédelmi engedélye kapcsán már csak online közmeghallgatásra került sor (2024. március 4-én), ahol a kínai cég képviselőinek nem kellett személyesen megjelenniük. Az engedélyt március 17-én adták meg.⁹⁶

A *környezetvédelmi használatbavételi engedély* esetében a jogi folyamat lassú, és még mindig tart. 2024 augusztusáig négy tárgyalást (meghallgatást) tartottak (negyedévente egyet). Első fokon a Debreceni Törvényszék 2023 novemberében kizárta a Védegylet Egyesületet az eljárásból, mondván, hogy az egy országos szintű szervezet és nem egy helyi, debreceni (a Kúria később, 2024-ben visszahelyezte a Védegyletet az eljárásba⁹⁷). Január 25-én volt egy tárgyalás, ahol különösen a környezetvédelmi engedélynek azt a részét vitatták meg, hogy „a cég első üzemelésekor

⁹⁴ <https://24.hu/belfold/2023/11/29/debrecen-akkugyar-catl-beruhazas-kuria-katasztrofavedelmi-engedely/>

⁹⁵ https://hvg.hu/kkv/20240201_CATL_katasztrofavedelem_engedelyezes_eljaras_megszuntetes

⁹⁶ https://debreciner.hu/cikk/16295_masodjara_is_megkapta_a_katasztrofavedelmi_engedelyt

⁹⁷ <https://imp.hu/aktualitasok/ujabb-fordulat-folytatodhat-a-vedegylet-es-az-imp-kuzdelme-a-catl-debreceni-beruhazasa-ellen/>

a szennyvízben kimutatott NMP-koncentráció lesz a CATL által betartandó határérték”. Mivel az NMP veszélyes oldószer, amely a természetben normál körülmények között nem fordul elő, az alapállapot-mérésnél a határértékének nullának kellene lennie, nem pedig annak az értéknek, amelyet a gyár először kibocsát. Még a bíró is abszurdnak találta az idézett részt, a tárgyalást elnapolták.⁹⁸ Március 21-én került sor a következő tárgyalásra, ahol az NMP már nem került szóba, de a CATL ügyvédek többszöri kérésére a bíróság úgy döntött, hogy vizsgálni kell a felperesek keresetjogi jogát, vagyis azt, hogy egyáltalán van-e joguk pert indítani. Emellett szakértői véleményt készítettek a CATL akkumulátorgyár hatásterületének meghatározásához. A szakértői díj előlegét, 2 millió forintot a felpereseknek kellett előteremteniük. Ez azért kulcsfontosságú kérdés, mert ha a gyár csak az üzem területére és szűkebb környezetére hat, akkor Mikepércs község és Debrecen felperes lakói (három fő) elveszítik perlési jogukat. A Védegylet és egy egyértelműen a hatásterületen belül élő személy keresetjogi (perlési) joga azonban a szakértői véleménytől függetlenül egyébként is megmarad a folyamatban, így a CATL ügyvédek valódi célja időnyerés volt, amelyhez a bíróság asszisztál.⁹⁹ Ugyancsak az időnyerést szolgálta az a 2024. augusztusi bírósági döntés, hogy a pert felfüggesztik, mivel a CATL a környezethasználati engedélyének újabb, már a harmadik módosítását kérte a hatóságtól.¹⁰⁰

Időközben megjelent a 119/2024 kormányrendelet (VI. 10.) a környezetvédelmi hatósági eljárásra vonatkozó egyes szabályok módosításáról (hatályos 2024. július 1-jétől). Ennek értelmében a kormány az Energiaügyi Minisztériumon belül új környezetvédelmi hatóságot hozott létre, amely átveszi a másodfokú bírósági felülvizsgálatot, így a környezetvédelmi engedélyekkel kapcsolatos hiányosságokat az államigazgatás keretein belül bírálják el.

⁹⁸ <https://telex.hu/video/2024/02/14/catl-debrecen-mikepercs-akkumulatorgyar-civilek-per-birosag-nmp-kormanyhivatal-katasztrofavedelem>

⁹⁹ <https://24.hu/belfold/2024/03/21/catl-debrecen-jarasbirosag-kornyezethasznalati-engedely-per/>

¹⁰⁰ A magyar perekkel párhuzamosan a németországi CATL áramvezetéke ügyében Amt Wachsenburg önkormányzata nyújtott be keresetet tübingiai államigazgatási hivatal tervezési jóváhagyási határozata ellen 2023-ban. A határozat felsővezetéket biztosít az önkormányzat által megkövetelt föld alatti kábel helyett. A német Államigazgatási Hivatal az eljárás keretében összesen öt felsővezeték- és négy föld alatti kábelváltozatot vizsgált meg, és a hivatal szerint az utóbbiak költségei háromszor magasabbak lennének, továbbá törvény szerint nem volt kötelező föld alatti kábeleztést telepíteni. A CATL nem kívánta a többletköltségeket átvállalni, 2024 tavaszán pedig a Tübingiai Legfelsőbb Közigazgatási Bíróság elutasította a kérelmet. <https://www.mdr.de/nachrichten/thueringen/sued-thueringen/ilmenu-ilmkreis/catl-klage-gericht-stromtrassestreit-100.html>

Összefoglalás és következtetések

Kínához hasonlóan Magyarországon sem tudott a szabályozás és a munkavédelmi személyi állomány a vegyipar, azon belül az akkumulátorgyártás fejlődésével lépést tartani. A hatóságok alulfinanszírozottak, nincs elég szakember, számuk ráadásul csökken is, a vonatkozó jogszabályok sokszor régiek, nem összehangoltak és ellentmondásosak. Ráadásul a dél-koreai gyárak sorozatosan nem tartják be őket. Az állami adminisztráció nem készült fel ilyen óriási mennyiségű, jórészt veszélyes anyag kezelésére és az ebből fakadó problémákra.

Iparbiztonsági gondok nem csak az akkumulátoriparban vannak, és nem csak Magyarországon. A dél-koreai üzemek más országokban és otthon is profitérdekektől vezérelve sokszor elhanyagolják a munkavédelmi és környezetvédelmi szabályokat, csökkentik azok költségét. A gépek, berendezések időnként hiányosak, veszélyesek, dokumentációjuk, működésük és karbantartásuk nem megfelelő. Magyarországon a szankcionálás nem olyan jelentős (ha van egyáltalán), hogy hatékony fellépést biztosítson az ismételt szabályszegésekkel szemben. Ennek fő oka, hogy a kormány számára prioritás a jelentős exportárbevételt termelő külföldi multinacionális cégek tevékenységének megkönnyítése. Az ázsiai befektetésekre ez fokozottan érvényes. A remélt pénzügyi haszon mellett a *similis simili gaudet* elve is érvényesül, a kínai autokrata állam beruházói nem fognak fennakadni sem a demokrácia hiányán, sem a korrupción, lehet velük jól üzletelni.¹⁰¹

Az akkumulátoripar – az ország méretéhez és adottságaihoz képest túlzott – felléptatása olyan korábbi döntés, amelyet a kormány a problémák ellenére sem kíván felülrni, akkor sem, ha az növeli az ország kitétségét a külső keresleti ingadozásoknak. Ez is arra utal, hogy elsősorban nem gazdasági, hanem hatalmi érdekből származó politikai döntésekről van szó, amelyek a gyárak körül élő lakosság érdekeit és a természetvédelem követelményeit sem veszik figyelembe. A hatóságok követik a politikai akaratot, akár a hatályos jogszabályokkal szemben is. A tömegtájékoztató ennek megfelelően manipulált, és a kommunikáció a zöldremosás összes jegyét felmutatja. A helyi civil csoportok lehetőségei korlátozottak, és az eddigi események azt mutatják, hogy a foglyul ejtett jogrendszer miatt sem tudják igazán érvényesíteni érdekeiket. Az állami hatóságok ugyanis inkább a tőkeerős cégekkel szövetkeznek velük szemben. (Ennek fényében az olvasó eldöntheti, mennyire igaz a Magyar Akkumulátor Szövetség ügyvezetőjének 2024. októberi nyilatkozata: „az akkuiipari

¹⁰¹ <https://telex.hu/gazdasag/2024/10/18/akkumulatorgyartas-magyarorszagon-aksigyarmeszaros-lorinc-garancsi-tiborcz-mol-ujrahasznositas-infrastruktura-oligarchia>

gyártási folyamatokkal kapcsolatos hagyományos környezeti kockázatokat a beruházók, a hazai vegyipari szakma, a kialakult szabályozási környezet és a helyi civil kezdeményezések együttesen európai módon tudják kezelni¹⁰²

Miként Nemes et al. (2023:30) tanulmánya megjegyzi: „...az iparág hazai elindítását nemcsak a döntéshozói és a szakmai körökben nem előzte meg semmiféle koordinált felvilágosító tevékenység, de a politikusok és a média szereplőinek felkészítése is sajnálatos módon elmaradt”. Ezt az iparágat szűkebb kapacitásokkal, a kockázatokat a lakosság számára hitelesen és őszintén kommunikálva, a gyárakat szigorúan ellenőrizve és büntetve (például hatékony, transzparens külső monitoringrendszer alapján) lehetne csak korrekt módon működtetni. Miként az ebből a tanulmányból és a jogszabályi kereteket vizsgáló előző *Külgazdaság*-cikkből kiderült: erre a jelenlegi kormány eddig nem volt hajlandó és képes.

Hivatkozások

- Bai, Y., Chen, L., Feng, Z., Zhu, J., Gu, Y., Li, K., & Liao, H. (2024). Historical and future health burden attributable to PM2.5 exposure in China. *Atmospheric Environment*, 322, 120363. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2024.120363>.
- Blome, C., Foerstl, K., & Schleper, M. C. (2017). Antecedents of green supplier championing and greenwashing: an empirical study on leadership and ethical incentives. *Journal of Cleaner Production*, 152, 339–350. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.052>
- Bodnár, Zs. (2022). Feketén-fehéren leírta a hatóság, hogy veszélybe került a gödi Samsung gyár több mint 1000 dolgozója. *Átlátszó*, december 23. <https://atlatzso.hu/kozadat/2022/12/13/feketen-feheren-leirta-a-hatosag-hogy-veszelybe-kerult-a-godi-samsung-gyar-tobb-mint-1000-dolgozoja/>
- Chen, C., & Reniers, G. (2020). Chemical industry in China: The current status, safety problems, and pathways for future sustainable development. *Safety Science*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104741>
- Cho, Y., & Yoon, J. (2001). The Origin and Function of Dynamic Collectivism: An Analysis of Korean Corporate Culture. *Asia Pacific Business Review*, 7(4), 70–88. <https://doi.org/10.1080/713999116>
- Czirfusz, M. (2023). Munkabérek egyenlőtlenségei a globális értékláncokban: a magyarországi akkumulátoripar esete. *Külgazdaság*, 67(11–12), 28–47. <https://doi.org/10.47630/KULG.2023.67.11-12.28>
- Darvas, B. (2023). A lítiumionakkumulátor-gyártás és ipari járulékaiknak környezetegészségügyi veszélyei. *Ökotoxikológia*, 5(3–4), 5–30. <https://www.ecotox.hu/journal/journal/nr/0503/5.034szam.pdf>
- Debrecen (2024). *Debrecen Környezetvédelmi Programjának 50 intézkedése*. Polgármesteri Hivatal. https://www.debrecen.hu/assets/media/file/hu/47438/20240124_debrecen_kornyeztvedelmi_programjanak_50_intezkedese.pdf
- Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The drivers of greenwashing. *California Management Review*, 54(1), 64–87. <https://doi.org/10.1525/cm.2011.54.1.64>

¹⁰² <https://index.hu/gazdasag/2024/10/14/akkumulator-nagy-marton-orban-viktor-elektromos-auto-beruhazas-kormany-strategia-akkumulatorgyar/>

- Dong-Hyeon, I., & Ji-Bum, C. (2023). Social construction of fire accidents in battery energy storage systems in Korea. *Journal of Energy Storage*, 71, 108192. <https://doi.org/10.1016/j.est.2023.108192>
- EcoPro (2022). *EcoPro Global Hungary akkumulátorkatódanyag-gyártó üzem Összevont hatásvizsgálati eljárás és egységes környezethasználati engedély iránti kérelem dokumentációja*. Mott MacDonald, augusztus 19.
- EcoPro (2024). *EcoPro Global Hungary akkumulátorkatódanyag-gyártó üzem Egységes Környezethasználati Engedély részleges környezetvédelmi felülvizsgálata – új pontforrások létesítéséhez*. Mott MacDonald, augusztus.
- Éltető, A. (2023). *Akkumulátorgyártás Magyarországon*. KRTK Világgazdasági Intézet Műhelytanulmány, no. 147. <https://vgi.krtk.hu/publikacio/elteto-a-akkumulatorgyartasmagyarorszon/>
- Éltető, A. (2024). Miért más? A magyar akkumulátorgyártás sajátos jellemzői – Jogi háttér, környezeti hatások. *Külgazdaság*, 68(7–8), 88–120. <https://doi.org/10.47630/KULG.2024.68.7-8.88>
- Gerő, M., Fejős, A., Kerényi, S., & Szikra, D. (2023). From Exclusion to Co-Optation: Political Opportunity Structures and Civil Society Responses in De-democratising Hungary. *Politics and Governance*, 11(1), 16–27. <https://doi.org/10.17645/pag.v11i1.5883>
- Györfly, D. (2023). Az akkumulátorhulladék sorsa: szabályozás és technológia. *Külgazdaság*, 67(11–12), 3–27. <https://doi.org/10.47630/KULG.2023.67.11-12.3>
- Hu, X., Mousa, E., Ánnhagen, L., Musavi, Z., Alemrajabi, M., Hall, B., & Ye, G. (2022.). Complex gas formation during combined mechanical and thermal treatments of spent lithium-ion-battery cells. *Journal of Hazardous Materials*, 431, 128541, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.128541>
- Kátai-Urbán, L. (2014). Súlyos ipari balesetek megelőzését és a felkészülést célzó jogintézmények egységes rendszerbe foglalása. *Hadmérnök*, 9(4), 94–105. http://hadmernok.hu/171_10_katai.pdf
- Kurpierz, J. R., & Smith, K. (2020). The greenwashing triangle: adapting tools from fraud to improve CSR reporting, Sustainability Accounting. *Management and Policy Journal*, 11(6), 1075–1093. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2020SAMP...11.1075K/abstract>
- Láng, Gy. (2024). *Modern akkumulátorok és környezetvédelem*. Előadás: Envirotec, 1–3 október, Hungexpo, C/F3.Li, Y., & Shapiro, J. (2020). *China Goes Green - Coercive Environmentalism for a Troubled Planet*. Polity Press, Cambridge. <https://www.wiley.com/en-hk/hina+Goes+Green%3A+Coercive+Environmentalism+for+a+Troubled+Planet-p-9781509543113>
- Mikecz, D. (2023). *Civil Movements in an Illiberal Regime. Political Activism in Hungary*. CEU Press, Budapest. <https://ceupress.com/book/civil-movements-illiberal-regime>
- Nemes, Cs., & Pomázi, I. (2024). Mennyire kell aggódnunk az akkumulátor tüzesetek miatt? – Egyre több a ketyegő bomba. *Portfolio*, július 27. <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20240727/mennyire-kell-aggodnunk-az-akkumulatortuzesetek-miatt-egyre-tobb-a-ketyego-bomba-700503>
- Nemes, Cs., Pomázi I., Varga J., & Láng, Gy. (2023). *Tények és javaslatok a környezeti és társadalmi szempontból fenntartható hazai akkumulátor iparági értéklánc kialakításával kapcsolatban*. Műhelytanulmány. Magyar Akkumulátor Szövetség. https://www.hu-ba.hu/wp-content/uploads/2024/10/Muhelytanulmany_Tenyek-es-javaslatok_EHS-Munkacsoport_2024_rev03.pdf
- Pántya, P. (2023). A LI-ion akkumulátorok tűzoltásával kapcsolatos kutatási tapasztalatok, a tűzoltói beavatkozás lehetőségei. *Védelem Tudomány*, 8(2), 19–29. <https://ojs.mtak.hu/index.php/vedelemtudomany/article/view/13493>
- Ricz, J. (2020). Developmental States in the Twenty-First Century: New Wine into Old Bottles? *Istanbul University Journal of Sociology*, 40(2), 649–676. DOI :10.26650/SJ.2020.40.2.0056
- SAMSUNG SDI (2023). *Magyarország Zrt. gyárára vonatkozó hulladékgazdálkodási terv – 2023–2027. október*.
- Sombatpoonsiri, J. (2024). Civil society and autocratization. In A. Croissant & L. Tomini (Eds.), *The Routledge Handbook of Autocratization*, Routledge, New York, 305–317.

- Szunomár, Á., Peragovics, T., McCaleb, A., & Song, W. (2023). Az állam által hajtott elektromobilitás: az állam szerepe a kínai elektromosautó-ipar fejlesztésében. *Külgazdaság*, 67(7-8), 66–94. <https://doi.org/10.47630/KULG.2023.67.7-8.66>
- Tang, Y., Yang, R., Chen, Y., Du, M., Yang, Y., & Miao, X. (2020). Greenwashing of Local Government: The Human-Caused Risks in the Process of Environmental Information Disclosure in China. *Sustainability*, 12, 6329. <https://dopi.org/10.3390/su12166329> www.mdpi
- Varga, J. (2024). *Vegyianyagok a Li-ion akkumulátor gyártásban*. Előadás: Environtec, október 1–3., Hungexpo, C/F3.
- Ye, Q. (2024). Soil Pollution Status, Sources and Control Methods in China. *Academic Journal of Science and Technology*, 9(2), 155–161. <https://doi.org/10.54097/nxh0c341>
- Zambon, A. (2024). Battery recycling in Europe. Securing supply chain resilience? *DNV*. <https://www.dnv.com/energy-transition/battery-recycling-in-europe/>
- Zhang, T., Qin, H., & Xu, W. (2022). Environmental Regulation, Greenwashing Behaviour, and Green Governance of High-Pollution Enterprises in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 12539. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912539>