

HOGYAN LETT KÍNA AZ AKKUMULÁTOR- FORRADALOM MOTORJA?

BESZÉLGETÉS BOY LÜTHJÉVEL

Boy Lüthje szociológus, a Frankfurti Társadalomkutató Intézet tudományos munkatársa és a Kuangcsouban működő Sun Yat-sen Egyetem vendégprofesszora. Két évtizede él Kínában, kutatásai az elektronikai és az elektromosjármű-ipar globális átalakulását vizsgálják, különös tekintettel a világszinten is meghatározó kínai folyamatokra. Az interjúban bemutatja, hogyan nőtt ki a kínai akkumulátoripar az elektronikai szektor tudásából és ipari klasztereiből; miért évtizedes piaci tanulás és beszállítói ökoszisztéma – nem pedig felülről vezérelt iparpolitika – tette világelsővé a kínai gyártókat; és miként alakítja át mindez az autóiipart, a globális értékláncokat és a munka világát.



AZ IT- ÉS ELEKTRONIKAI IPAR ÁTALAKULÁSA ÉS HATÁSA AZ AKKUMULÁTORIPARRA

Fordulat: Miért fontos arra figyelni, hogy mi történik jelenleg a kínai akkumulátoriparban?

Boy Lúthje: Amikor a kínai akkumulátoriparról beszélünk, akkor nem csupán új technológiákról vagy az energiatárolás területén történő fejlesztésekről van szó, és nem is csak arról, hogy új szereplők jelennek meg és vezetik ezt a technológiai átalakulást. Ennél sokkal fontosabb megérteni, hogy az autóipar elektromos és zöld autók irányába tartó átalakulása alapvető változást jelent az iparági struktúrában és a termelési modellekben.

Történelmileg az autóipart néhány nagy multinacionális vállalat uralta globálisan, mint például a Volkswagen, a Toyota vagy a General Motors. Ezek a vállalatok erősen integráltak voltak, az autóalkatrészek többségét házon belül állították elő, vagy bonyolult, beszállítói hálózatokon keresztül, amit gyakran „beszállítói piramisként” írnak le. Ez a rendszer nagyon stabil volt, és az autógyártók ellenőrzése alatt állt.

Az elektromos járművek megjelenésével azonban egy olyan folyamatnak lehetünk tanúi, amely hasonlít az IT-szektor 25-30 évvel ezelőtti átalakulásához. Akkoriban a személyi számítógép (PC) vált vezető terméké, ez pedig teljesen új iparági struktúrát hozott létre. Új cégek jöttek létre, amelyek egy-egy alkatrészre – például chipekre, szoftve-rekre vagy merevlemezekre – specializálódtak, és olyan vállalatok váltak meghatározóvá, mint a Microsoft vagy az Intel. Ez az új ipari struktúra a korábbi piacvezetők – például az IBM, a Siemens vagy a Fujitsu – rovására jött létre. Közgazdászként ezt a folyamatot vertikális dezintegrációnak vagy vertikális specializációnak nevezzük. Az alkatrészgyártók a teljes technológiai lánc kulcsszereplőivé váltak.

Ma hasonló folyamat zajlik az autóiparban is az elektromos autók elterjedése miatt – ezt az átalakulást azonban nem a hagyományos autógyártók, hanem az új alkatrészgyártó szektor (például az akkumulátorgyártók) mozgatják. Az akkumulátor ma az elektromos autók kulcsfontosságú alkatrésze – hasonló a szerepe, mint annak idején a mikrochipnek a személyi számítógépek esetében. Ezt az alapvető technológiát nem a hagyományos autógyártók fejlesztették ki, hanem

erre specializálódott kelet-ázsiai vállalatok – kezdetben Japánban (Panasonic) és Dél-Koreában (SK, LG, Samsung). Később pedig Kína lépett színre, elsősorban a Magyarországon is jelenlevő CATL – valamint a Magyarországon autógyártóként terjeszkedő BYD – révén.

A kialakuló új iparági felépítést tehát a kínai akkumulátorgyártók uralják. És amikor azt kérdezzük, miért ilyen erősek hirtelen – az azért van, mert ők vezetik az iparági szerkezetváltást. Nyugati nézőpontból nézve az autóipart talán még mindig olyan cégek dominálják, mint a Volkswagen vagy a Toyota, Kínából nézve ez már nem így van.

Fordulat: Ez nagyon jó bevezetés volt ahhoz az átalakuláshoz, amelynek most tanúi vagyunk. De hogyan kezdett el Ön ezzel a témával foglalkozni?

BL: Az érdeklődésem szorosan összefügg az IT- és elektronikai szektor már említett átalakulásával. Először a 2000-es évek elején – egészen pontosan 2002-ben – jöttem Dél-Kínába, amikor a Frankfurter Társadalomkutató Intézetnél (ez az intézmény volt a Frankfurter Iskola otthona is – a szerk.) az IT-szektor új globális termelési hálózatait vizsgáló nagyobb kutatási projekteken dolgoztunk.

Akkoriban a számítástechnikai termelés – különösen az összeszerelés, de a kulcsfontosságú alkatrészek gyártása is – fokozatosan Kelet-Ázsiába helyeződött át. Ebben az időszakban Kína, különösen Dél-Kína, ahol most dolgozom, vált a legfontosabb központtá. Ezt a térséget a Gyöngy-folyó deltájaként ismerjük, olyan városokkal, mint például Sencsen és Kanton. Akkoriban még Hongkong is központi szerepet játszott a számítástechnikai termelésben, sőt ennek a motorja volt. Ezután kezdtek megjelenni a hatalmas gyárak a szárazföldi Kínában, melyek közül a legismertebb és legnagyobb a hírhedt Foxconn [a Foxconnról magyarul bővebben lásd a *Fordulat* 33. számában A Foxconn-felkelés Csengcsouban: Promise Le interjúja Yige Donggal – a szerk.].

Emlékszem, amikor először jártam ott, körülbelül 20-30 ezer munkás dolgozott az üzemben. Egy évvel később már 60 ezer, három évre rá pedig több, mint 200 ezer – mindez egyetlen ipari komplexumban, Sencsenben. Ez a gyár ma is működik, és továbbra is a világ legnagyobb elektronikai gyára, ahol 2008 és 2010 között több mint 360 ezer munkás dolgozott. Ez jól mutatja, milyen gyorsan koncentráldott a gyártás – nem az iparosodott országokban, mint az Egyesült

Államok vagy Németország, hanem itt, Kínában, illetve olyan országokban, mint Malajzia, Thaiföld, Indonézia és Szingapúr, amelyek a számítástechnikai termelés egyik fő csomópontjává váltak Dél-kelet-Ázsiában.

Mi az elsők között voltunk, akik ezt az átalakulást a munkaerő szemszögéből is vizsgáltuk. Innen nézve azt találtuk, hogy nagyon sok vendégmunkás jelent meg a termelésben, akiket szervezett módon csatornáztak ezekbe a gyárakba: ezeket, sőt tízezreket toboroztak belső-kínai tartományokból és vidéki térségekből ezekbe az üzemekbe. Ez a folyamat ma részben megismétlődik az elektromosautó-iparban.

Fordulat: Milyen tanulságokkal szolgálnak az Ön korábbi IT-és elektronikai ipari kutatásai az akkumulátoripar megértéséhez?

BL: Az elektromosautó-ipar összeszerelési modellje Kínában nagyon hasonlít az elektronikai iparéhoz. Valójában az akkumulátorgyártó cégek is mind az elektronikai iparból nőtték ki magukat, és ott szerezték meg a tudásukat. A BYD például hosszú évekig a Foxconn beszállítója volt. Először kisméretű akkumulátorokat gyártottak asztali számítógépekhez, multimédiás eszközökhöz, iPodokhoz, majd később mindenféle mobiltelefonhoz. Kezdetben egy területre specializálódtak, de gyorsan növekedtek, és megtanulták, hogyan lehet nagy léptékben gyártani.

A BYD és a másik nagy akkumulátorgyártó, a CATL is a Sencsen-körüli gyártási komplexumból nőttek ki, ahol a Foxconn is található. De akkumulátorokat gyártani nem egyszerű. Ezek a cégek az akkumulátorgyártást itt, Sencsen és a környező városok környékén, egy több százezer munkavállalót foglalkoztató hatalmas klaszterben tanulták ki. A bevett gyakorlatok, a vállalatsszervezés, a vállalatok és a munkaerő közötti kommunikáció – mindez együtt egy sajátos kultúrát hozott létre, lehetővé téve a cégek közötti tanulást is. Ez a kultúra közel 30 év gyors növekedése és terjeszkedése során alakult ki, és a mai napig meghatározza az akkumulátorgyártók munkaszervezését.

A BYD három ipari parkot hozott létre a Gyöngy-folyó deltája környékén, egyet Sencsenben, kettőt pedig a szomszédos Hujcsou városban. Számos tevékenységet integráltak, például autógyártást, akkumulátor-, napelem- és elektronikai összeszerelést, ipari parkonként 50-70 ezer dolgozót foglalkoztatva. Amikor az ember belép egy

ilyen gyárba, az élmény szinte teljesen olyan, mintha a Foxconnban járna; gyakorlatilag ugyanaz a modell. Például nemcsak az összeszerelő munkásoknak, hanem a képzett dolgozóknak is munkásszállók épülnek. Ez egy példa arra, amit mi az „autógyártás Foxconnizációjának” nevezünk. Az az alkatrészgyártók által dominált tömeggyártási modell, amely az elmúlt 20-30 évben az elektronikai ipar gerincét képezte, most átkerül az autóiiparba és tovább is fejlesztik.

A KÍNAI AKKUMULÁTOR IPAR GLOBÁLIS FELEMELKEDÉSE: TANULÁS, KLASZTEREK, ÉRTÉKLÁNC-STRATÉGIÁK

Fordulat: De hogyan váltak az elektronikai ipari beszállítóként induló kínai akkumulátorgyártó cégek globális vezető szereplőkké ebben az iparágban?

BL: Kezdjük talán az akkumulátorgyártás technológiai oldalával. A lítiumion-akkumulátor fejlesztése az 1990-es években indult, elsősorban azért, hogy energiatárolóként szolgáljon az egyre kisebbé váló mikroelektronikai eszközökben – például PC-kben, iPodokban vagy mobiltelefonokban. A kulcstudás a gyártásban rejlik. Egy akkumulátor ugyanis nem pusztán gépészeti vagy pusztán elektronikai termék – lényegében egy kémiai eszközről beszélünk, amely akár ki is gyulladhat, ami súlyos következményekkel jár.

Ez óriási gyártási kihívásokat jelent. Ha nagy mennyiségben gyártunk akkumulátorokat, az eredménynek abszolút egységesnek kell lennie. Ha egyetlen hibás cella is bekerül egy 20 cellából álló csomagba – vagy egy autóban használt akkumulátorba, amely több száz cellát tartalmaz –, az egész egység meghibásodhat. Egyetlen hibás elem sem megengedett.

Az ehhez szükséges gyártási szaktudást – vagyis azt, hogy képesek legyenek ilyen kémiai eszközöket ipari méretekben, megbízható minőségben előállítani – a kínai gyártók úgy sajátították el, hogy együtt dolgoztak nagy elektronikai multinacionális vállalatokkal, valamint kisebb kínai cégekkel. Ez egy hosszú tanulás volt, amelyet az ipari klasztereken belüli intenzív beszállítói kapcsolatok tettek lehetővé (az

ipari klaszter olyan térségi koncentráció, ahol egymáshoz kapcsolódó cégek és beszállítók működnek együtt – a szerk.).

A dél-kínai régióban, a Gyöngy-folyó deltájában ma már több száz kis-, közép- és nagyvállalat képes különféle akkumulátorok gyártására. Mindegyikük elsajátította a gyártási tudást, és jelentős tudásmegosztás zajlik közöttük – elsősorban a munkaerő áramlása révén, ahogy a dolgozók az egyik cégtől a másikhoz vándorolnak. Ebből a környezetből nőttek ki a főbb akkumulátorgyártók, például a BYD, a CATL és néhány másik vállalat – többségük Dél-Kínából vagy a Nagy-Sanghaj régióból származik.

Fontos megérteni, hogy ez a fejlődés alapvetően nem politikai indíttatású volt. Nem volt mögötte sem központosított, sem hosszútávú iparpolitikai stratégia – sem helyi, sem állami szinten; az egész folyamat a korábbi elektronikai gyártás melléktermékeként alakult ki. Amint az elektronikai termelés a Gyöngy-folyó deltájához és hasonló régiókba települt, sok beszállítónak lehetősége nyílt arra, hogy ők is megvegyék helyben a lábukat. Ez egy rendkívül kompetitív és gyorsan változó környezet volt, amelyet sokkal inkább a piaci erők hajtottak, mintsem az állami tervezés.

Politikai szempontból a kulcsfontosságú esemény Kína reform-és nyitáspolitikája volt. A Gyöngy-folyó deltája volt az első és legnyitottabb régió ebben az átalakulásban (erről bővebben lásd a *Fordulat* 32. számát – a szerk.). Kuangtung tartományban, ahol mindez zajlott, három fő különleges gazdasági övezetet hoztak létre az 1980-as évek végén – Sencsent, Csuajt és Santout. Ezekben belül a szabályozások minimálisak, a hatalmi struktúrák pedig erősen decentralizáltak voltak. A földhasználatról, gyárépítésről, dolgozók elszállásolásáról és a munkaerő-toborzásról szóló döntéseket helyi vagy akár falusi önkormányzatok hozták meg. Sok település, ahol ma fejlett akkumulátorgyárak működnek, még mindig vidéki jellegű – mi ezeket „ipari falvaknak” nevezzük. Ez tipikus Dél-Kínára és az ország más részeire is.

Ez a decentralizált hatalmi struktúra azt is jelentette, hogy alig volt politikai ellenőrzés vagy iránymutatás. A legtöbb vállalat egyszerűen csak azt akarta, hogy békén hagyják őket – és általában így is történt. A helyi önkormányzatok kedvező feltételeket biztosítottak, és gyakran szemet hunytak minden olyan dolog felett, ami akadályozhatta volna az üzletmenetet – mint például a környezetvédelmi vagy

munkaügyi előírások. Ezeket a szabályokat csak az elmúlt tíz évben kezdték komolyan venni, amikor olyan városok, mint Sencsen, globális tudományos és technológiai központokká váltak.

Ma a szakirodalomban és a médiában gyakran azt olvashatjuk, hogy a kínai kormány már 20-30 évvel ezelőtt stratégiai célként tűzte ki az elektromos járművek és az akkumulátorok fejlesztését, és hogy a mai sikerek az állami beavatkozásnak és támogatásoknak köszönhetők. Ezek a szerzők azt állítják, hogy a kínai állami támogatások tisztességtelen versenyt eredményeznek, amire most az EU és az USA vámokkal válaszol. De a tényleges történeti fejlődés más képet mutat. A politikai háttér valójában decentralizált, piaci alapú gazdasági környezet volt – nem pedig felülről vezérelt iparpolitika.

Fordulat: Érdekes látni, hogy a kínai akkumulátorgyártók az elektronikai iparban szerzett tapasztalataik és a nagy ipari klaszterekben folyó tanulás révén hogyan fejlesztették ki gyártási szaktudásukat. És hogyan jutottunk el odáig, hogy bizonyos kínai akkumulátorváltalatok ma ilyen kiemelkedő pozíciót foglalnak el globálisan? Ez is olyan fejlődési folyamat volt, amely kevésbé kapcsolódott az iparpolitikához?

BL: A kulcspontról az volt, hogy 2015 körül a kínai kormány valóban elkezdte aktívan támogatni az elektromos járműveket mint új technológiát az iparpolitikai eszköztárán belül. Ez nagy teret nyitott a helyi önkormányzatok számára is, hogy saját szabályozási rendszerekkel álljanak elő – nemcsak a gyártás és a kutatás területén, hanem olyan infrastrukturális fejlesztésekben is, mint például a töltőhálózatok vagy a járművek digitális irányítási rendszerei.

Rendkívül fontos pillanat volt a „Made in China 2025” program elindítása, amelyet 2015-ben mutattak be. Ennek a nagyszabású iparpolitikai kezdeményezésnek a célja az volt, hogy Kínát bizonyos stratégiai iparágakban ipari nagyhatalommá tegye. Tíz kiemelt területet határoztak meg, köztük a félvezetőket, a megújuló energiát, a biotechnológiát – és ezek között szerepeltek az elektromos járművek is. A cél az volt, hogy minden egyes szektorban teljes ipari ökoszisztémák jöjjenek létre. Bár a program nem minden területen volt egyformán sikeres, az elektromos járművek terén kétségtelenül komoly eredményeket ért el.

Ez a program egy fontos változást hozott az autóiparhoz való hozzáállásban. Amikor Kína az 1980-as és 1990-es években – a reform és nyitás kezdeti időszakában – elkezdte kiépíteni saját autóiparát, a modell az volt, hogy nagy multinacionális autógyártókat hívtak be, hogy vegyesvállalatokat hozzanak létre kínai állami tulajdonú vállalatokkal. Ezek a közös cégek külföldi márkájú autókat gyártottak a kínai piacra, és a cél az volt, hogy a kínai munkások és vállalatok közben megtanulják a gyártósorok és a beszállítói hálózatok irányítását. Ez lényegében egy csere volt: technológia hozzáféréseért cserébe piac. A nyugati cégek hozzáférést kaptak a hatalmas kínai piachoz, cserébe pedig elvárták tőlük, hogy technológiát és gyártási szaktudást adjanak át.

Ez a modell egészen a 2008–2009-es globális pénzügyi válságig meghatározta a kínai autóipar fejlődését. Ugyanakkor a modell egyik eredeti célja – az erős, saját kínai autómárkák kiépülése – nem valósult meg igazán. Az állami autógyártó vállalatok, amelyek egyben piaci alapon működő, profitorientált cégek is voltak, jól kerestek a külföldi márkák gyártásával és forgalmazásával, ezért nem volt nagy érdekük saját márkákat fejleszteni. Ahol mégis létrehoztak kínai márkákat, azok gyakran csupán lemásolt vagy minimálisan módosított változatai voltak a külföldi partnerek modelljeinek. Ennek ellenére ezek a vállalatok nagyon nagyra nőttek, megerősödtek, és komoly gazdasági-politikai súlyt szereztek.

A vegyesvállalati modell mind Kína, mind a multik számára előnyös volt. A pénzügyi válság utáni globális kapacitásfelesleg és tőkefelhalmozási kihívások idején Kína egyfajta „biztonságos menedékké” vált, ahol tovább lehetett működtetni a régi, belső égésű motorokon alapuló tömegtermelést. Ki is alakult egyfajta háromoldalú érdekegyeztetés az állami autógyártók, a multik és a kínai kormány között az addigi modell fenntartása érdekében.

Eközben az elektromos járművek fejlesztése sokáig inkább a „peremvidéken” zajlott. Az akkumulátortechnológia előretörése nagyrészt olyan új zöld szektorokból indult, mint például a napelemipar – ez pedig kívül esett az autóipar hagyományos érdekcsoportjain. Itt alakultak ki azok a vállalatok, mint például a CATL vagy a BYD, melyek alapvetően akkumulátorgyártók. A valódi fordulópontra akkor következett be, amikor Kína átlépett az egykori technológia-transzferen alapuló közös vállalati

modellből az elektromos járművek által képviselt új modellbe. Ez a váltás azért is történt meg, mert az elektromos járművek jóval nagyobb lehetőséget kínáltak valódi, önálló kínai márkák kialakítására.

Ma a BYD Kína legnagyobb autógyártója, és egyre inkább globális márkává válik – több másik céggel együtt. A kínai kormány számára az iparpolitika sikerességét pedig végső soron az dönti el, hogy erősíti-e Kína pozícióját a globális gazdaságban. Míg a közös vállalati modellnek megvoltak az előnyei, idővel egyre kevésbé tudta betölteni ezt a Kína pozícióját erősítő funkciót. Amikor ez világossá vált, a kínai állam nagyon gyorsan képes volt irányt váltani és új pályára állítani az iparágat.

Fordulat: És hogyan járultak hozzá a vezető akkumulátorgyártó cégek értéklánc-stratégiái ahhoz, hogy globális vezetőkké váljanak? Milyen döntéseket hoztak ebben a mostani helyzetben?

BL: A kulcs az, hogy ezeknek a vállalatoknak a stratégiája az volt, hogy a fő termékük és szaktudásuk köré teljes ipari láncokat építsenek ki. Ráadásul ezt már nagyon korán elkezdték. Ma már köztudott, hogy a kínai akkumulátorgyártók nemcsak az akkucellákat állítják elő, hanem a teljes értéklánc mentén részt vesznek az alkatrészek gyártásában is. Hozzáférnek a nyersanyagokhoz, sőt, ők finomítják is azokat: ma a lítiumakkumulátorokhoz szükséges nyersanyagok feldolgozásának 70-80%-a Kínában történik.

Emellett ezek a cégek hozzáférnek – vagy akár ellenőrzésük alatt is tartanak – jelentős lítium-, nikkel- és más kulcsfontosságú nyersanyag-lelőhelyeket. Hosszú távú beruházási stratégiáik vannak olyan országokban, mint például Indonézia, amely a globális nikkelkészletek jelentős részét birtokolja.

Ez egy nagyon fontos tanulság Európa vagy a fejlődő országok számára: ha valaki valóban akkumulátorgyártásba akar kezdeni, akkor az egész ipari infrastruktúrát ki kell építenie köré. Vegyük például Magyarországot: itt most nagy akkumulátorgyárakat hoznak létre, de a kérdés az, hogy hol vannak a beszállítók? Néhány kínai vállalat magával hozza a saját beszállítóit – gyakran külön erre a célra létrehozott ipari parkokba –, de a tágabb beszállítói infrastruktúra, a kapcsolati hálózatok és a szakképzett munkaerő még mindig hiányzik. Lehet, hogy ez idővel kiépül, de jelenleg ez komoly kihívás. A kínai cégek sem tudják egyszerűen „exportálni” az egész beszállítói hálózatukat.

Amit most látunk, az az, hogy Európának nincs olyan átfogó iparpolitikája, amely támogatni tudná ezt a sokrétű és bonyolult ellátási hálózatot. Az európai politika leginkább a nagy volumenű akkugyárak létrehozását próbálta ösztönözni, hogy létrejöjjön egy belső akkumulátorgyártás. Ez az erőfeszítés azonban nagyrészt kudarcot vallott. A Northvolt – amely Európa zászlóshajó-projektje volt – összeomlása is ezt mutatja. Úgy tűnt, mintha egy technológiai versenybe szállt volna be Európa, amit esélye sem volt megnyerni. Ráadásul, hiányzik a mögöttes beszállítói infrastruktúra és a megfelelően képzett munkaerő is.

Fordulat: Tehát lényegében azt mondja, hogy a Northvolt [a svédországi, Európa vezető akkumulátorgyártójának szánt vállalat – a szerk.] bukása azon is múlt, hogy hiányzott mögüle egy komplex, működő ellátási infrastruktúra?

BL: Igen, pontosan. A Northvolt kapcsán a sajtó arról számolt be, hogy gyakorlatilag az összes gépet Kínából szállították, és százával dolgoztak kínai mérnökök, akár még a sarkvidéken is, hogy ezeket az eszközöket telepítsék. De miért történt így? Azért, mert Kína már létrehozott egy komplett akkumulátoripari berendezéseket gyártó iparágat. Pedig a gépgyártás hagyományosan Európa egyik erőssége volt, például Németország, Olaszország vagy Franciaország gépipara korábban csúcstechnológiás berendezéseket szállított az autógyárak számára. A kínaiak pedig megtanulták ezt a leckét az akkumulátorgyártás terén, és ma már ebben is világelsők: a gyártóberendezések piacát is uralják.

Fordulat: Ez elvezet minket ahhoz a kérdéshez, hogy miben különböznek a kínai lítiumakkumulátor ellátási láncok az USA-ban és az EU-ban kialakult modellektől?

BL: Az USA-ban jelenleg nincsenek igazán számottevő ellátási láncok az akkumulátorgyártás terén. Egyedül a Tesla nevezhető komolyan vehető szereplőnek. Nekik vannak beszállítói hálózataik, de ezek nagy része Kínában található. A Tesla valójában nem rendelkezik saját akkumulátorgyártási szakértelemmel. Amikor tíz évvel ezelőtt elkezdtek építeni az akkugyáraikat Kaliforniában és Nevadában, azok működtetését valójában a Panasonic végezte, ők adták a gyártás-

technológiai tudást. Ma pedig a legnagyobb akkumulátorszállítójuk a kínai CATL.

Az Egyesült Államokban nincs olyan ellátási infrastruktúra, amely a kínaival versenyezni tudna. A Tesla sanghaji gyára pontosan azért működik ilyen hatékonyan, mert ott van mögötte az a kiforrott, rendkívül hatékony beszállítói lánc és szerződéses gyártási ökoszisztéma, ami Kínában már működik. Ez a legfőbb különbség: Kínában minden adott, az Egyesült Államokban pedig ezek a feltételek hiányoznak.

Közben a nyugati autóipar, és általában véve a nyugati ipar, sokáig nem vette igazán komolyan az elektromos járműveket. Még kevesebb, mint tíz évvel ezelőtt is a legtöbb nagy nyugati autógyártó, különösen a németek, továbbra is a belső égésű motorokra összpontosított, céljuk a magas minőségű, főként prémium kategóriás modellek gyártása volt, globális piacokra, így Kínába is.

A 2008–2009-es pénzügyi válság akár fordulópontra is lehetett volna, de ezt az esélyt elszalasztották. Ehelyett a kormányok inkább megmenettették a nagy autógyártókat, mint a General Motorst vagy a vezető európai cégeket, azzal a céllal, hogy fenntartsák a hagyományos belső égésű motorokra épülő tömegtermelési modellt. Akkoriban Németországnak még komoly versenyelőnye is volt ebben a modellben.

Közben a kínai cégek globális hálózatokat kezdtek kiépíteni. A legnagyobb kínai akkumulátorgyártók ma már a világ autógyártóinak kiemelt beszállítói, így követik is ezeket a cégeket különböző régiókba. Ezért ésszerűbb például az európai piacra szánt akkumulátorokat olyan helyeken előállítani, mint Magyarország, minthogy Kínából szállítsák őket.

A KÍNAI AKKUMULÁTOR CÉGEK NEMZETKÖZI TERJESZKEDÉSE: STRATÉGIÁK ÉS KÖVETKEZMÉNYEK

Fordulat: És milyen konkrét nemzetközi terjeszkedési stratégiákat alkalmaznak a kínai akkumulátor- és elektromosjármű-gyártó cégek? Leginkább zöldmezős beruházások, vegyesvállalatok, esetleg felvásárlások jellemzőek? Látható valamilyen mintázat?

BL: A zöldmezős beruházások jelentik az uralkodó stratégiát. A kínai cégek új gyártóüzemeket építenek, hogy kiszolgálják a multinacionális partnereiket azok saját régióiban. Ez az elsődleges stratégia, ezt követi például a CATL, a Gotion, a CALB és a legtöbb nagy kínai akkumulátorgyártó, vagy legalábbis ezt próbálják megvalósítani. Természetesen néhányuk kudarcot vallott. Az elektromosjármű-piac még mindig meglehetősen ingatag, és ezek a nagyszabású beruházások kockázatosak lehetnek, még olyan nagy projekteknél is, mint amilyenek Magyarországon zajlanak. Általában ezek a zöldmezős projektek már meglévő ügyfélkapcsolatokhoz kötődnek. Például a CATL-nak a BMW-vel fennálló kapcsolata az egyik fő oka annak, hogy Magyarországon épít üzemet a cégnek.

A második stratégia, amely az elmúlt két-három évben vált hangsúlyosabbá, a technológiai partnerségek kialakítása a multinacionális vállalatokkal azok saját régióiban. Hosszú ideig például a Volkswagen és más autógyártók is tanakodtak azon, hogy gyártsanak-e saját akkumulátorokat. Többen támogatták a Northvolt-féle kezdeményezéseket is, hogy kiépüljön egy európai akkumulátoripar. Most azonban úgy tűnik, a kínai cégekkel való technológiai együttműködések járhatóbb útnak bizonyulnak. Erre jó példa a Volkswagen és a Gotion partnersége. A Gotion ma már a Volkswagen egyik első számú akkumulátor-beszállítója Kínában. A Volkswagen 25%-os részesedést szerzett a Gotionban, a Gotion pedig technológiai partnerként működik közre a Volkswagen salzgitteri akkumulátorgyárában is, ami egyébként nem messze található a cég székhelyétől, Wolfsburgtól. Az ott használt technológia lényegében a kínai partner szakértelmének átvételén alapul. Hasonló modell kezd kibontakozni Spanyolországban is. A Stellantis cégcsoportnak, melyhez az Opel is tartozik, jelentős gyára van Zaragozában, és most a CATL éppen ott épít akkumulátorgyárat. Feltételezhető, hogy ehhez is kapcsolódik valamiféle technológiai transzfer.

Ez jól mutatja, hogy a kínai vállalatok többféle nemzetközi terjeszkedési stratégiát alkalmaznak. Az egyik modell az, hogy Európában gyártsanak akkumulátorokat, de közben szorosan ellenőrzésük alatt tartják a technológiát – lényegében csak a terméket szállítják le. Minden vállalat rendelkezik saját, egyedi tudással és szabadalmazott technikákkal, így ezek védelme alapvető érdekük. Ezért erős az ösztönzés arra, hogy zárt technológiai láncot tartsanak fenn, és világos határokat

húzzanak a gyártó és az ügyfél között. Ez a domináns modell. Azt nem ismerjük pontosan, hogyan működnek a technológiai partnerségek, de feltételezhető, hogy komoly tűzfalakat építenek be, amelyeket az akkugyártók is szeretnének fenntartani. Ugyanakkor ezek a partnerségek nagyobb beágyazottságot is biztosítanak a helyi európai kontextusba, szemben a pusztán gyártásra fókuszáló, zártabb zöldmezős üzemekkel, mint amilyenek például Magyarországon létesülnek.

Fordulat: Hogyan valósítják meg a kínai akkumulátorgyártók a gyártási modelljük átvitelét, amikor külföldön ruháznak be, és milyen kihívásokkal szembesülnek a helyi kontextushoz való alkalmazkodás során?

BL: Amikor egy kínai üzemet áthelyeznek például Magyarországra, az a cél, hogy a működést a lehető legpontosabban lemásolják. Erre az iparágban a „copy exactly” (azaz: másold le pontosan) kifejezést használják. Ez egyébként más ágazatokban is gyakori, például a chipgyártásban az Intel híres erről. Amikor gyárat építenek az Egyesült Államokon vagy Dél-Koreán kívül, akkor azt szinte milliméterre pontosan ugyanúgy valósítják meg, mint az eredeti gyárat. Ugyanez a megközelítés érvényesül az akkumulátoriparban is.

Ez a beszállítókra is igaz. A kínai akkumulátorgyártóknak nagyon kevés európai beszállítója van. A gépeket teljes mértékben Kínából szerzik be, mert ezek Európában egyszerűen nem állnak rendelkezésre. Az egész beszállítói hálózatot – beleértve készülékházakat, kábeleket, csatlakozókat és nyomtatott áramköröket – vagy importálják Kínából, vagy integrálják a szükséges alkatrészek termelését a vállalat helyi működésébe.

A Kínán kívüli terjeszkedésnél az egyik fő kihívást a műszaki szakemberek jelentik. Az akkumulátorgyártás erősen automatizált, és a berendezések működtetéséhez, különösen a tisztatéri környezetekben [zárt, szabályozott terekben, ahol a levegőt, a páratartalmat és a hőmérsékletet szigorúan ellenőrzik a szennyeződések elkerülése végett – a szerk.], speciális szaktudás szükséges. Amikor ezek a cégek Európában építenek üzemet, gyakran több száz kínai mérnököt kell kiküldeniük, hogy biztosítsák: minden ugyanúgy működik, mint Kínában. Ezek nem rövid távú kiküldetések; a mérnökök gyakran egy, két, akár három évre is maradnak. Ez komoly kihívásokkal jár. Németországban például, ahol nagyon képzett helyi munkaerő áll

rendelkezésre, az lenne az elvárás, hogy ezekre az állásokra német mérnököket vagy szakmunkásokat alkalmazzanak. De ez nem így történik, legalábbis a nagyobb akkumulátorcella-gyárakban biztosan nem. A kínai cégek nagyon kevés helyi mérnököt vagy szakmunkást foglalkoztatnak.

Ez a modell, az üzemi működés pontos lemásolása, jelentős munkahelyi konfliktusokhoz vezethet. Az első kérdés az, hogy a kínai cégek meddig tudnak nagy számban külföldre küldeni mérnököket. Ez ugyanis költséges, és nem minden mérnök akar hosszú távra áttelepülni. A másik kérdés a tágabb értelemben vett munkaerő. Az összeszerelő munkások általában helyiek és általában viszonylag egyszerű feladatokat végeznek, de kínai irányítás alatt dolgoznak, ami feszültségeket okozhat.

Ide kapcsolódik a munkaügyi szabályozás kérdése is. A kínai cégek általában nincsenek hozzászokva az európai munkajogi előírásokhoz, mint a fix munkaidő, az azon túli túlóra, vagy a munkavédelem fogalma. Kínában a munkaügyi szabályozások minimálisak, a munkások alkalmazása nagyon rugalmas, béreik pedig alacsonyak. Ez a modell azonban nem vihető át egyszerűen Európába. Ezeket az üzemeket nem lehet örökké kölcsönzött munkaerővel működtetni. Előbb-utóbb alkalmazkodni kell az új környezethez a gyártási modellnek és a munkaügyi viszonyoknak is. És ez nemcsak a szabályokról szól, hanem a munkaidőről, a műszakbeosztásról, a toborzásról, a bérekről is. És itt jönnek elő a komolyabb problémák.

Szakpolitikai szempontból – valamint a helyi érintettek és szakszervezetek számára – a legfontosabb kérdés az, hogy hogyan lehet a kínai termelési és munkaerő-modellt az európai kontextushoz igazítani, mert itt konfliktusok várhatóak. Egy idő után a kínai vállalatoknak szükségük lesz európai partnerekre, akik segítenek nekik ebben a folyamatban, különösen azon multinacionális vállalatok szakszervezeteire és munkavállalói képviselőire, melyek beszállítanak nekik. Ezek a partnerségek segíthetnek enyhíteni az átállást, és támogathatják a kollektív alkura épülő munkaügyi viszonyok kialakítását.

MUNKA, MUNKAHELYI POLITIKA ÉS ÖNSZERVEZŐDÉS A KÍNAI AKKUMULÁTORIPARBAN

Fordulat: Mivel már elkezdtünk a munka világáról beszélni, felmerült bennem az a kérdés, hogyan szerveződik a munka a kínai akkumulátoriparban? Milyenek a munkakörülmények az értéklánc elején és a végén?

BL: A legfontosabb, hogy az akkumulátorcella-gyártás erősen automatizált. Ezekben a nagy gyárakban nem dolgozik túl sok ember, hanem inkább a chipgyárakra hasonlítanak. Tisztaterek vannak, és a dolgozók gyakran teljes testet fedő, steril védőruhát viselnek. A tisztatérben előfordulhat, hogy egy nagy gépet mindössze egy-két ember felügyel. Vagyis az értéklánc legfontosabb láncszemében a gyártás nem munkaerő-igényes. Emellett az akkumulátor-ipar erősen tudomány- és kutatásintenzív, ezért sok mérnök dolgozik itt, akik általában a folyamatokat irányítják. Aztán ott van az akkumulátor-összeszerelés: itt a cellákat először modulokká, majd pakkokká állítják össze, beépítik őket akkumulátorházakba, és előkészítik a szállításra. Ez már munkaigényesebb, és viszonylag egyszerű fizikai munka. Itt jelennek meg a kétkezi munkások, időnként nagyobb létszámban is.

És ezen túl még ott van az elektronikai oldal, különösen az akkumulátor-kezelő rendszerek. Ezek az akkumulátorcsomagokba beépített nyomtatott áramköri lapok. Ennek az összeszerelése hasonlít a tipikus elektronikai gyártáshoz. Lehet automatizált vagy kézi munka is a gyártási volumen függvényében. Itt tehát félig képzett ipari munkáról beszélünk, de ismét: nem igényel sok munkást. Ez nem olyan, mint egy okostelefon-gyár, ahol emberek ezrei dolgoznak milliós darabszámú termékeken. A munkaerőnek ez a kettészakadása képzett mérnökökre és képzetlen fizikai munkásokra egy, az elektronikai iparból átvett örökség, de nem kínai sajátosság: a dél-koreai elektronikai multikra ugyanez igaz.

Fordulat: A munkaerőnek ez a kettészakadása igaz volt a hagyományos autógyártókra, különösen a belső égésű motoralkatrészek gyártóira is?

BL: Történelmileg igen: az autóösszeszerelésben dolgozó munkaerő-állomány mindig is valamennyire polarizált volt. Ha az „öreg” Henry Ford-féle futószalagokra gondolunk, azok erre épültek: sok betanított munkás végzett ismétlődő feladatokat, és egy kisebb létszámú csoport – mely szakmunkásokból, szerelőkől és gépkezelőkből állt – végezték a javításokat és a műszaki karbantartást. Ezek a csoportok mind elkülönültek a tudományos munkaszervezéstől, a kutatás-fejlesztéstől vagy a személyzetisektől, amelyek egy másik szinten működtek. Az idő múlásával a reformok – különösen a szakszervezetek által kezdeményezettek – ezt átalakították. Az úgynevezett „Toyota-modell” például nagyobb hangsúlyt helyezett a munkavállalói részvételre, és ösztönözte a tudásmegosztást is a gyárban, bár Japánban és a legtöbb kelet-ázsiai országban mindez nem járt együtt jelentős szakszervezeti részvétellel.

A kínai autógyárakban, különösen az európai vagy japán vállalatokkal kötött vegyesvállalatokban, sok elemet átvettek ezekből a nyugati munkaszervezési modellekből. Ez azonban nem jellemző az elektronikai szektorra. Ennek főként az az oka, hogy ezek az iparágak más történettel rendelkeznek. A kínai elektronikai ipar az exportorientált magánszektorban fejlődött, gyakran különleges gazdasági zónákban, szakszervezetek vagy kialakult munkaügyi gyakorlatok nélkül. Ráadásul az akkumulátorgyárak szinte teljesen automatizáltak. A munkások eltérő szerepe miatt fontos belátnunk, hogy a dolgozói önszerveződés politikájának szempontjából a hagyományos autóiipari munkahelyek elvesztését nem lehet egyszerűen azzal ellensúlyozni, hogy az embereket átirányítjuk akkumulátorgyárakba.

Tíz évvel ezelőtt a nagy multinacionális vállalatok szakszervezetei és üzemi tanácsai – különösen Németországban – azt sulykolták, hogy: „A munkahelyek megőrzése érdekében saját akkumulátorgyártást kell fejlesztenünk.” De az igazság az, hogy az akkumulátorgyártásban egyszerűen nincs annyi munkahely. Szóval, ha az autóiipart át akarjuk alakítani, meg kell kérdeznünk: hogyan tudjuk kihasználni az autóiipari dolgozók képességeit? Hogyan tudjuk az ezekhez kapcsolódó kompetenciákat áttetelni a környezeti technológiák vagy a tömegközlekedés, például a vasút, irányába?

Fordulat: Hogyan jellemezné a dolgozói politikát, érdekérvényesítést a mai kínai akkumulátoriparban? Vannak-e törésvonalak, ellenállási formák vagy alkufolyamatok, amelyek kiemelkednek? És ezek miként viszonyulnak a Kínán kívül működő, kínai tulajdonú akkumulátorgyárakban tapasztalható dolgozói politikákhoz?

BL: Először is, szinte alig vannak szakszervezetek. Kínában általánosságban az állami tulajdonú vállalatoknál, vagy az állami és külföldi cégek vegyesvállalataiban van jelen a hivatalos szakszervezet, amely beépül a vállalatvezetésbe és szorosan kötődik a Kommunista Párthoz. Ezekben a vegyesvállalatokban általában a párttitkár a legbefolyásosabb személy, fontosabb még a külföldi cég képviselőinél is. A szakszervezet nem folytat kollektív tárgyalásokat, de fontos szerepe van a szociális légkör alakításában. Ez magában foglalja a szakképzést és az olyan közösségi események szervezését, mint az esküvők és születésnapok. Ezek a nyugati ipari kapcsolatokon edződtek számára jelentéktelennek hangozhatnak, de fontosak a munkahelyi társas kapcsolatok kiépítésében. Ezeken keresztül a munkavállalók gyakran informális csatornákon keresztül kommunikálhatnak a vezetéssel személyes és munkával kapcsolatos kérdésekről.

A magánszektorban más a helyzet. Ott a hivatalos szakszervezetek gyakran alig vannak, vagy egyáltalán nincsenek jelen – különösen a nagy, exportorientált gyártóipari ágazatokban. Ez különösen igaz itt Kuangtung tartományban az olyan iparágakra, mint az elektronika, ruházati cikkek, fogyasztói áruk és háztartási elektronika. Ezek az ágazatok hagyományosan szakszervezetmentesek.

De vannak kivételek. Az autóiparban és annak beszállítóinál Kuangtungban a globális pénzügyi válság után, 2010 körül volt egy jelentős munkásmozgalmi hullám. Ez volt az úgynevezett „Honda-sztrájk”, amely középpontjában a Honda kantoni vegyesvállalatának egyik beszállítójára állt. Az itt kipattanó konfliktus több, mint száz sztrájkot idézett elő a régió kapcsolódó üzemeiben, és komoly politikai ügygé vált. Erre válaszul Kuangtung tartományi kormánya és a szakszervezetek pár reformot kezdeményeztek. Létrehozták az üzemi szakszervezeti vezetők demokratikus megválasztásának mechanizmusait és megkísérelték a kollektív alku helyi rendszereinek kialakítását; főként nagy ipari parkokban. Ez továbbra is kivételnek számít, de jelzi, hogy némi reform mégis gyökeret eresztett. Ma Kuangtungban

már sok autóipari beszállító demokratikusan választott üzemi szakszervezettel rendelkezik.

De ezt a fejlődést az elektromos járművekre való átállás most veszélyezteti. Mivel sok hagyományos autóipari beszállító nehezen alkalmazkodik ehhez, egyre több a létszámleépítés, és a dolgozók olyan vállalatokhoz kerülnek, mint a BYD, ahol szakszervezetek gyakorlatilag nem léteznek. Ez pedig megingatja az eddigi korlátozott eredményeket is.

Ez jelzi az európai szakszervezeti mozgalomra leselkedő problémák nagyságát is. Mivel az elektromosautó-gyártó cégek szakszervezetmentes környezetből érkeznek, még ha szeretnének is alkalmazkodni az európai szabályokhoz, egyszerűen nincs meg a tapasztalatuk ezzel. Ráadásul azt látjuk, hogy azokba az európai országokba fektetnek be, ahol erőtlének a munkaügyi szabályozások és a szakszervezetek. Sajnos Magyarország is ilyen ország. Érdekes lesz látni, mi történik a Volkswagenhez vagy Stellantishez hasonló, már meglévő európai autógyártókkal való együttműködésben, vajon a szakszervezetek képesek lesznek-e valamilyen jelenlétet kialakítani vagy befolyást szerezni.

Az IG Metall (a német ipari munkások szakszervezete – a szerk.) és a hasonló szakszervezetek már dolgoznak azon, hogy közös szabványokat – különösen ágazati kollektív szerződéseket és ágazati szerveződési stratégiákat – fektessenek le az akkumulátoripar mint egy most kialakuló ipari szektor számára. Az iparág integrálódása (változatos funkciók nagyobb cégek alá tömörülése – a szerk.) és konszolidációja – úgy globálisan, mint regionálisan – kedvező feltételeket teremt az erős szakszervezeti mozgalom számára. Ahogy már említettem, az akkumulátorgyártás mára önálló iparággá nőtte ki magát: rengeteg cég és beszállító dolgozik együtt egy rendkívül szervezett termelési rendszerben. Történetileg számos iparágban az ilyen feltételek kedveztek a szakszervezetek megerősödésének. A kérdés az, hogy a szakszervezetek ki tudják-e használni ezt a lehetőséget az akkumulátorszektorban és általában az átalakuló autóiparban.

Fordulat: A jövőbe tekintve, milyen lehetőségeket lát a dolgozók megszervezésének erősödésére Kína akkumulátor-iparában? Vannak-e olyan új trendek, akár konkrét munkavállalói csoportok körében, akár az iparág egészében, amelyek újfajta munkás-

mozgalmakhoz vagy politikai aktivitáshoz vezethetnek? És hogyan alakulhatnak ezek a fejlemények a kínai tulajdonú akkumulátorgyárak külföldi működésében?

BL: Szerintem az a csoport, amire Kínában igazán érdemes figyelni, az a képzett szakmunkások, mert ők sok vállalatnál viszonylag erős alkupozícióval rendelkeznek, sokszor váltanak munkahelyet, és nagy a kereslet a tudásukra. Ezért a cégek aktívan próbálják őket elcsábítani a versenytársaktól. Ez egy erős felfelé irányuló bérdinamikát hozott létre, így ezek a szakmunkások egyénileg jó pozícióban vannak a szerződés kötésekor. Ugyanakkor a helyzet továbbra is nagyon rugalmas. Sok szakmunkást munkaerő-kölcsönző ügynökségeken keresztül alkalmaznak – ez a kínai munkaerőpiac egyik nagyon jellegzetes vonása. Ezek az ügynökségek lényegében magas képzettségű szakembereket biztosítanak a cégeknek, különösen ott, ahol munkaerőhiány van, ami az akkumulátorgyártásban is előfordul. És vannak eszmecserék – a szakmunkások között és egyes szakszervezeteken belül is – arról, hogy hogyan lehetne őket szervezni. De mindez még nagyon alapvető, helyi kezdeményezések szintjén zajlik. Mindezek mellett nagyon fontosnak tartom, hogy a műszaki szakembereket potenciálisan erős szerveződésre képes csoportként ismerjük el. Ők valójában az akkumulátoripar szakképzett munkásai.

Ez pedig Európa számára is fontos. Az itt épülő új akkumulátorgyárakban sok esetben ugyanazok a kínai szakemberek dolgoznak, akiket Magyarországra és más európai országokba küldenek hosszabb időre – hat hónapra, egy évre, néha akár több évre –, hogy beindítsák a gyárakat. De nekik is vannak aggályaik – a munkakörülmények, a vízum és az általános életkörülmények kapcsán. Ezek olyan kérdések, amelyekre az európai szakszervezeteknek figyelniük kellene, meg kellene érteniük, ideális esetben pedig támogatást vagy iránymutatást kellene nyújtaniuk.

KÖRNYEZETI HATÁSOK ÉS TÁRSADALMI ELLENÁLLÁS

Fordulat: A munka kérdésein túl az akkumulátorgyártás súlyos környezeti aggályokat is felvet. Mik a legfontosabb ökológiai hatások, amelyekkel Kínában az akkumulátorgyártás jár – különös tekintettel a talaj-, víz- és levegőszennyezésre, valamint a bányászatra? Hogyan kezelik és ellensúlyozzák ezeket a környezeti hatásokat Kínán belül?

BL: Nagyon ritkák a részletes tanulmányok az akkumulátorgyártás környezeti hatásairól. Ez részben azért van, mert a gyártási folyamatok cégspecifikusak, ezért nagyon részletes, az egyes cégek gyártási módszereire és kibocsátásaira szabott vizsgálatokra lenne szükség.

Kínában több tiltakozás is volt a lakóövezetekben található akkumulátorgyárak ellen. Az első ilyen esetek, amikre emlékszem, Sencsenben történtek, két-három is volt belőlük tíz évvel ezelőtt. Néhány újabb kerületben a BYD több üzemet is nagyon közel épített lakónegyedekhez. A lakók tiltakoztak, aggódva a környezeti hatások és különösen az információhiány miatt. Ezeken a területeken iskolák, óvodák és még úszómedencék is voltak, ezért a szülők különösen aggódtak gyermekeik egészségéért. Ezekről az eseményekről a kínai közösségi médiában is beszámoltak, és ma is hozzáférünk néhány akkori beszámolóhoz, de nem tudom, mi lett végül a tiltakozások sorsa.

2021-ben vagy 2022-ben hasonló tiltakozások voltak egy nagy BYD ipari park körül Hunan tartomány központjában, Csangsában, ezúttal a gáz- és füst kibocsátással kapcsolatos problémák miatt. Ismét megjelentek beszámolók a közösségi médiában, de azokat gyorsan eltávolították, és azóta nem volt nyilvános tájékoztatás az esetről. Tehát bár egyértelmű, hogy a helyiek aggódnak, még mindig nem sokat tudunk arról, mi is történik valójában ezekben az esetekben.

Az interjút készítette: Szabó Natasa
Fordította: Nagy Kristóf