

PEACH

MŰHELYTANULMÁNYOK / WORKING PAPERS

No. 28. | 2021

BÁN ZOLTÁN

**A KÍNAI – AMERIKAI NAGYHATALMI RIVALIZÁLÁS
ÉS A TAJVANI FÉLVEZETŐ IPARÁG
ÖSSZEFÜGGÉSEI**



PÁZMÁNY

Pázmány Péter Katolikus Egyetem
Bölcsészet- és Társadalomtudományi Kar

BUDAPEST, 2021

ÖSSZEFOGLALÓ

Az amerikai–kínai nagyhatalmi rivalizálás és a tajvani félvezető iparág összefüggései

A Trump elnök által megkezdett kereskedelmi háború kétpárti támogatást élvez, és az amerikai stratégiai célokban is egység mutatkozik a törvényhozásban. Biden elnök nem fog letérni erről a konfliktusos útról, amit jól jelez Kínával szembeni diplomáciájának keménysége. Míg abban a stratégiai célban egyetértés látható, hogy Kínát megakadályozzák az egyenrangú versenytársi státusz elérésben, addig a gazdasági szétválás és egyéb intézkedések költségeinek számba vétele már kevesebb figyelmet kap.

Az elemzés bemutatja a szétválás hátterét, az abban részt vevő két főszereplő álláspontját és a lehetséges következményeket. Rendkívül fontos az Egyesült Államok és a világgazdaság számára is a költségek feltérképezése és a lehetséges hatások megismerése. A félvezetők jelentik modern életünk alapját, kezdve a leghétköznapiabb eszközeinktől a kvantumszámítógépekig. Mivel a chipgyártás rendkívül komplex, ezért eddig széttagolt munkaerő-megosztáson alapuló gyártási metódus volt jellemző. Tehát különböző cégek különböző országokban végezték a különböző munkafolyamatokat, mint a formatervezés, gyártás, összeszerelés, tesztelés és csomagolás. Az amerikai–kínai kapcsolatok romlása biztonsági kérdéssé tette a chippek ellátási láncát, így beindítva egy technológiai biztonsági dilemma spirált. Egy olyan korban, amikor a gazdasági biztonság nemzetbiztonsági kérdéssé válik, erősebb fókusz kerül a geoökonómiára, és a gazdasági veszteséget stratégiai veszteségként is elkönnyelik.

A tanulmány igyekszik egy potenciális megoldást felvetni a rivalizálás tovagyűrűző hatásának problémájára. Bemutatja továbbá a kínai önellátási törekvésre adott lehetséges nyugati ellenlépéseket, illetve megvizsgálja az esetleges termelési kapacitások európai földre való telepítésének lehetőségét is.

ABSTRACT**Sino-American great power competition and the Taiwanese semiconductor industry**

The trade war declared by President Trump enjoys bipartisan support and the country shows a sign of unity in strategic goals. President Biden will not deviate from this conflict-ridden path, which is already shown by his diplomatic tenacity. While the strategic aim of preventing China from reaching America as a peer competitor proves stable, taking stock of the expenses along the road is often given less attention.

This paper attempts to outline the background of the decoupling, the main countries involved in it, and its potential effects. It is critical to map the costs and probable effects for both the US and the global economy. Semiconductors lie at the heart of our modern life, from everyday gadgets to quantum computers. Given the complexity of chip production, a fragmented workforce-based manufacturing arrangement has been used thus far, which means that different companies in different countries are involved in design, manufacturing, assembly, testing and packaging. The deterioration of U.S.-China relations has made the chip supply chain a security issue, thus triggering a spiral of the technological security dilemma. At a time when economic security is also becoming national security, as President Trump stated in 2017, there is a focus on geoeconomics and on the transformation of economic loss into strategic loss.

The paper attempts to find possible solutions to the spill-over effects of the hostility. Deterioration seems inevitable in the current situation, and only the pace and extent of it are open questions. An outline of the possible Western countermeasures to the Chinese autarchy plan is provided, as well as an examination of the possibilities of relocation of manufacturing facilities to European countries.

BÁN ZOLTÁN

A KÍNAI–AMERIKAI NAGYHATALMI RIVALIZÁLÁS ÉS A TAJVANI FÉLVEZETŐ IPARÁG ÖSSZEFÜGGÉSEI

I. BEVEZETŐ

A kereskedelmi háború kitörése előtt, 2018-ban a Kína és az Egyesült Államok közötti kereskedelem volumene 700 milliárd dollárt meghaladó volt. Kína évtizedes gyakorlatot épített arra, hogy piaci korlátokat emelt a külföldi cégek elé, míg a saját cégei kompetitív előnyeit szabályokkal növelte, így alakítva ki egyenlőtlen versenyhelyzetet, miközben a külföldi technológia felé való kitettséget deklaráltan csökkenteni kívánta.¹ A 2010-es évek közepétől kezdődően az amerikai döntéshozókban felmerült az igény a kínai gazdasági kapcsolatok felülvizsgálatára, így az Obama-adminisztráció törekedett akadályozni a kínai befektetéseket és stratégiai iparágakban történő felvásárlásokat, nagy hangsúlyt fektetve a félvezető iparágra.² A Trump-adminisztráció által 2017-ben kiadott *Amerikai nemzetbiztonsági stratégia* Kínát már stratégiai vetélytársként azonosította, és beemelte a vetélkedésbe a gazdasági és normatív szférát is. A dokumentum az addigi két évtizedes politika kudarcának beismerése is volt, mely arra az elképzelésre épült, hogy a világgazdaságba való integrálódás liberalizálni fogja Kínát.³

A kínai elképzelés – a kritikusok szerint – a gazdasági liberalizmus meghackelésén alapszik, azaz a kínaiak a saját szabályait ráerőltetik a beáramló tőkére, miközben ezen tőke beáramlását nem akarják akadályozni. Az amerikai elképzelés ezzel szemben azon tőke áramlását akarja teljesen felszámolni, amely mögött ellenséges stratégiai célt sejt, továbbá kölcsönösséget akar kiharcolni a gazdasági kapcsolatokban. A kínai *Made in China*

¹ Amerikai Kereskedelmi Kamara. és Rhodium Csoport 2021.

² Brown – Singh 2018.

³ Amerikai Nemzetbiztonsági Stratégia 2017.

2025 kormányzati program deklarált célja hazai környezetben előállítani a magasabb hozzáadott értékű, digitális technológián alapuló termékeket az eddigi alacsonyabb hozzáadott értékűekhez képest. A már említett gazdasági tényezőkön túl a külpolitikai asszertivitás növekedése, a területi viták és az emberi jogi kérdések, nem beszélve a COVID-19 járványról és az azt követő gazdasági válságról, mind hozzájárultak ahhoz,⁴ hogy Kína megítélése rég nem látott mélységbe zuhanjon a Nyugaton.⁵

A kínaiak nyugati technológiai függőségének problémaként való azonosításával egy időben a Nyugaton is felmerült a szétválás igénye, elég csak a Huawei és az 5G technológia körüli vitára gondolni, amely révén számos ország, mint Ausztrália, Nagy-Britannia, Japán, India és mások szakítottak a kínai telekommunikációs céggel az új generációs távközlés kiépítésének területén.⁶ Különösen aggasztónak találják a Nyugaton az olyan kínai jogszabályokat, mint a kiberbiztonsági, nemzetbiztonsági és adatbiztonsági törvényeket, melyek a kínai cégek számára előírják az adatszolgáltatási kötelezettséget. A szétválás jelentette tendenciákat csak növelte a kínai maszkdiplomácia jelensége, amely hozzájárult a sérülékeny globális ellátási lánc láthatóvá tételéhez és a sérülékenység csökkentéséről való gondolkodáshoz.⁷ Mivel a Kína-politika kétpárti támogatást élvez, ezért Biden elnök nagy áldozatok nélkül nem tudna visszatérni az Obama elnök idejében folyó együttműködő politikához. Az irány tehát adott, a részletkérdések, mint a szétválás sebessége és mértéke azonban még nyitott kérdés.⁸

Xi Jinping 2020-ban bejelentette a *kettős cirkuláció* stratégiáját, mely a belső fogyasztásra és az önellátásra alapoz, míg párhuzamosan a külföld felé is nyitást hirdet.⁹ A stratégia külső eleme igyekszik enyhíteni a túlzott függést bármely országról is legyen szó, a belső elem a hazai fogyasztásra helyezi a hangsúlyt abban a reményben, hogy Kína kevésbé függ majd az importtól az olyan kritikus területeken, mint az élelmiszer, energia és a fejlett technológiák.¹⁰ A két fél szándékai tehát látszólag megegyeznek, de érdemes

⁴ Amerikai Kereskedelmi Kamara. és Rhodium Csoport 2021.

⁵ Silver – Devlin – Huang 2020.

⁶ Leeuwen 2020.

⁷ Jacinto 2020.

⁸ Amerikai Kereskedelmi Kamara. és Rhodium Csoport 2021.

⁹ Tang 2020.

¹⁰ Tran 2021.

megvizsgálni részleteiben a szétválás következményeit, tartalmát, Tajvan szerepét és az EU mozgásterét is a folyamatban.

II. A SZÉTVÁLÁS KÖLTSÉGEI AMERIKA SZÁMÁRA

Az Amerikai Kereskedelmi Kamara megállapítása szerint egy hipotetikus teljes körű szétválás az USA számára évente 190 milliárd dollár GDP-veszteséget, ezenkívül a kínai piachoz való hozzáférés csökkenése további bevételkiesést és versenyképességi hátrányt okozna. Kínában az amerikai részvényesek által tartott papírok eladása évente 25 milliárd dollár veszteségbe kerülne a befektetőknek és egyszeri 500 milliárd dollár GDP-veszteséget okoznának a gazdaságnak. Hasonló a helyzet az Amerikában befektetett kínai részvényesek esetében is, mivel a kínai befektetők máshova fogják kihelyezni tőkéjüket. A COVID-19 által okozott turisztikai sokk és a szétválás eredményeképpen az USA évente 15 és 30 milliárd dollár közötti összeget veszíthet a szolgáltatások exportjának kimaradásán keresztül, valamint a kutatás és fejlesztés (K+F) szektor is veszteségesé válna a fennálló tendenciák esetében, bár nehéz pontosan számszerűsíteni, hogy milyen mértékben.

Az olcsó kínai munkaerő fokozatos elvesztése is bevételkiesést okozna, így az amerikai munkaerőt is érintené a piacvesztés az emelkedő munkanélküliség képében. Az Amerikai Kereskedelmi Kamara számai szerint 2038-ig a becsült kumulált veszteség a légi közlekedési ágazatban 875 milliárd dollár lenne.¹¹ A szemléltetés érdekében: ez megegyezik a 2020-ban elfogadott koronavírus-mentőcsomag mértékével.¹² A vegyiparban meglévő, az olcsó nyersanyagokon alapuló komparatív előnyét is elvesztheti az USA, valamint az egyre öregedő kínai lakosság jelentette hatalmas egészségügyi piac elvesztése további 479 milliárd dollár veszteséget jelenthet egy évtized alatt. Ami a félvezető ipart érinti, a kínai felvevőpiac elvesztésének közvetlen anyagi vesztesége 54 és 124 milliárd dollár közé becsülhető, és további 100 ezer munkahely elvesztése,

¹¹ Amerikai Kereskedelmi Kamara. és Rhodium Csoport 2021.

¹² Walsh 2020.

valamint számottevő K+F-re fordítható forrásveszteség is várható. Ezentúl számos országot készíthet az Egyesült Államokról való leválásra a szétválás, a globális ellátási láncban való elhelyezkedésüktől függően.¹³ Jól látható az összegekből, hogy hatalmas gazdasági ára lenne a végbemenő teljes szétválásnak, következésképp az elérendő távlati céloknak felül kell múlniuk ezeket a költségeket, ezért jelenleg a világ vezetői, szakemberei igyekeznek felállítani és meghatározni a költség-haszon számításokat a további döntések meghatározása érdekében.

III. A FÉLVEZETŐ IPAR JELENTŐSÉGE

A félvezetők szinte mindenhol fellelhetőek modern életünkben a telefonoktól a számítógépeken és hűtőkön át az autókig, és rendkívül fontosak az újgenerációs technológiák fejlesztésében, mint az 5G, a mesterséges intelligencia és az önvezető autók. Mivel nagyon specifikus termékről van szó, ezért a gyártási folyamat is elaprózódott, azaz több helyen történik az előállítás eltérő funkciók szerint.¹⁴ Egy félvezetőket használó chip elkészítése a kezdeti fázistól számítva 26 hetet vesz igénybe, így az egyik legkomplexebb gyártási módszer jellemzi.¹⁵ A szóban forgó chipek vékonyabbak, mint az emberi hajszál és majdnem 40 milliárd alkotórészből állnak.¹⁶

A gyártás folyamata és az ellátási lánc megértése érdekében szükséges tisztázni, hogy különböző cégek foglalkoznak a formatervezéssel, gyártással, összeszereléssel, teszteléssel és csomagolással. A cégeket tekintve rendkívül koncentrált a piac, mivel az öt legnagyobb cég termeli a bevételek 42 százalékát, s az USA területén működő 15 félvezetővel foglalkozó cég világszerte 55 százalékos részesedéssel rendelkezik a bevételekből. Ezek az amerikai cégek azonban leginkább a legtöbb hozzáadott értékű munkaterületért, a formatervezésért és fejlesztésért felelnek, míg az összeszerelést és a többi folyamatot különböző ázsiai országokba szervezték ki. Az amerikai gyártási

¹³ Amerikai Kereskedelmi Kamara. és Rhodium Csoport 2021.

¹⁴ Amerikai Kereskedelmi Kamara. és Rhodium Csoport. 2021.

¹⁵ Tadjdeh 2021.

¹⁶ Foreign Policy Analytics speciális jelentése 2021.

kapacitás az 1990-es években még 37 százaléka volt a globálisnak, ma ez már csak 12 százalék. Mivel a chip értékének majdnem a felét a fejlesztési, formatervezési rész adja ki, ezért ezen a területen az USA komparatív előnyökkel bír, amelynek megtartása érdekében hatalmas összegeket költenek K+F-re.¹⁷

Kína az amerikai félvezetőgyártásban mint nyersanyag-biztosító, felvásárló és kis részben mint gyártó tűnik fel, ezenkívül Kína globálisan az elektronikus eszközök nagy részét gyártja, miközben importált technológiát használ a folyamatok során. Látható tehát a hozzáadott értékben fellelhető aszimmetria a két fél között: míg az USA jellemzően a tudást exportálja, addig Kína a gyártósorokat adja. Ebből az aszimmetriából is következik, hogy miért törekszik Kína önállótóvá válni és állami támogatásokkal, kényszerített technológiatranszferrel és a kritikusok szerint kémkedéssel igyekszik behozni az eddigi hátrányt. A szétválás közvetetten akár segítheti is Kínát, mert könnyebb a meghirdetett önállóságért küzdeni, ha a Nyugat maga vágja el a technológiai utánpótlást, hiszen így már nem létezik alternatív politikai irány.¹⁸ Mivel a félvezetőkhöz kapcsolt releváns tudományos publikációk tekintetében Kína mind Amerikát, mind EU összes tagállamát megelőzi, ezért a folyamat szellemi háttere is fellelhető az országban.¹⁹

A félvezetőkön keresztül vívott nagyhatalmi vetélkedés egyik csúcspontja volt, amikor 2020-ban a leköszönő Trump elnök felvette feketelistára a kínai SMIC (Semiconductor Manufacturing International Corporation) céget, ami ennek következtében amerikai partnertől nem szerezhet be termékeket. Köszönhetően annak, hogy a vírus az otthonaikba kényszerítette az embereket, megnőtt a különböző számítástechnikai eszközök iránti igény. Az így kialakult amerikai chiphiányra reagált Biden elnök azokkal a kormányzati ösztönzőkkel (*CHIPS for America Act*²⁰), melyeknek többek közt célja az amerikai földön történő chipgyártás felfuttatása. Ennek azonban hatalmasak a költségei, mivel bár az amerikai félvezető cégek központjai amerikai földön vannak és ott adnak munkát, a gyártási munkálatokat kiszervezték. Nem véletlenül, hiszen ha az USA otthon akarná ezeket gyártani, akkor 25–50 százalékkal drágább

¹⁷ Amerikai Kereskedelmi Kamara. és Rhodium Csoport 2021.

¹⁸ Amerikai Kereskedelmi Kamara. és Rhodium Csoport. 2021.

¹⁹ Schüller – Schüller-Zhou 2020.

²⁰ Clifford 2021.

gyártási költsége keletkezne.²¹ Kijelenthető, hogy a kereskedelmi háború globálisan érinti negatívan az ipar termelési képességét és versenyképességét²², amit csak fokozni fog a további szétválás.

IV. A SZÉTVÁLÁS JELENTETTE BIZTONSÁGI DILEMMA ÉS A BIZTONSÁGPOLITIKAI KÖVETKEZMÉNYEK

Középtávon a szétválás csak a két fél számára fog költségekkel járni, de hosszabb távon már a teljes világgazdaság kettéválhat, hiszen az országoknak választaniuk kell majd, hogy melyik nagyhatalmat preferálják a csúcstechnológia, az oktatás, a K+F és az ellátási lánc kérdésköreiben. Bizonyos értelemben a technológiai szétválás már korábban, a „nagy tűzfal” létrehozásával megtörtént, hiszen ezzel a kínai vezetés levágta népességét a globális szabad internetről. Mivel a szabad internetet a Kínai Kommunista Párt egzisztenciális fenyegetésnek éli meg magára és így a nemzetre nézve, ezért bármekkora is a gazdasági veszteség, a leválasztás fennmarad.²³

Abban az időben, amikor a gazdasági biztonság nemzetbiztonsággá is válik, mint ahogy azt Trump elnök 2017-ben kijelentette, a geoökonómia kerül a középpontba, és a gazdasági veszteség stratégiai veszteséggé alakul át.²⁴ Ezt a logikát követve Peking nem védekezésnek tekint az amerikaiak saját ellátásuk biztonságát erősíteni kívánó lépéseire, hanem egy specifikus feltartóztatási stratégiának érzékeli azokat, amelyek Kína jogosnak vélt felemelkedését hivatottak gátolni.²⁵

Lim és Ferguson a szétválással járó biztonsági helyzetet a *technológiai biztonsági dilemmához* hasonlítják. A biztonsági dilemma a nemzetközi kapcsolatok realista iskolája szerint egy olyan zéró összegű játszma, ahol a felek a saját biztonságuk maximálása érdekében fegyverkeznek, ezzel kiváltva a többi szereplő fegyverkezési reakcióját, így beindítva egy összességében általános biztonságot csökkentő spirált. Az elmélet mögött

²¹ Bernardini 2021.

²² Foreign Policy Analytics speciális jelentése 2021.

²³ Lim – Ferguson 2019.

²⁴ Roberts – Moraes – Ferguson 2018.

²⁵ Bloomberg News 2018.

fellelhető az a logika is, hogy a spirál beindulásához nem szükséges az ártó szándék megléte a másikkal szemben, mivel a bizonytalanság és a félelem a semleges védekező szándékot is fenyegetésként érzékelheti. A szerzők arra a megállapításra jutnak, hogy mivel a két rivális a biztonság fogalmát kiterjesztette a nem katonai elemekre is, ezért a biztonsági dilemma megvalósul a technológiai verseny közben is, hiszen az egyik fél cselekedete a másik fél számára fenyegetésként csapódik le, így ellenreakciót kiváltva. Kína a félvezetők terén függetlenségre törekszik, ezt pedig iparvédő politikával, külföldi felvásárlásokkal és kémkedéssel éri el, amit az USA a saját nemzetbiztonságára nézve fenyegetőnek ítél, mivel a chippek jórészt kettős felhasználásúak, azaz civil és katonai rendszerekben is használhatóak. A spirálból való kitörésre a szerzők szerint a megoldás a kölcsönös biztosítás, amelynek során a felek kölcsönös biztosítékokat adnak a másik fél számára arról, hogy nincsenek ellenséges szándékaik egymással szemben. A cél a bizonytalanság csökkentése és a félreértések lehetőségének elkerülése.

Első lépésként a feleknek meg kellene állapítaniuk, hogy miért is érzik magukat fenyegetve egymástól technológiai értelemben, majd az aggodalmakat megértve, lépéseket kellene tenniük a másik fél aggodalmának csökkentése érdekében. Példának okáért Washingtonnak el kéne ismernie a pekingi szorongást a félvezető iparágban jelen lévő kiszolgáltatottsága miatt. A szerzők – hivatkozva Ikenberry *stratégiai korlátozás* fogalmára – azt javasolják, hogy az USA vonjon be harmadik feleket, mint az EU vagy a WTO, és velük együtt alakítsanak ki ellenőrző mechanizmusokat. Ezen mechanizmusok biztosítékokat jelentenének Kína számára, hogy az USA nem manipulálja a piacot, és nem gyakorolja hatalmát az ellátási lánc felett. Peking részéről jó kezdés lehetne, ha az aggályosnak ítélt cégei esetében az állami és pártkontrollt gyengítené, esetleg az átláthatóságot erősítené. A szerzők elismerik azt, hogy ezek az ajánlások a jelenlegi nemzetközi hangulatban nem reálisak, de tekintettel a *technológiai biztonsági dilemma* természetére, ez lehet az enyhülés felé vezető út.²⁶ Mivel a szembenálló felek, úgy tűnik, a rivalizálás fokozásában érdekeltek, ezért a közeljövőben ez az enyhülési folyamat valószínűleg nem fog végbemenni.

²⁶ Lim – Ferguson 2019.

A Pentagon 2020-as jelentése szerint Kína a félvezető gyártási kapacitás terén 2030-ra dominálhatja a világpiacot. Továbbá a katonai képessége, rakétáinak hatótávja eléri a térség más olyan országait, ahol a félvezetők gyártása folyik, így hatalmas befolyással lehet egy konfliktus esetén a globális chipellátásra.²⁷ Az EU 2016-os *globális stratégiája* kimondja: közvetlen kapcsolat van Európa prosperitása és Ázsia biztonsága közt, következésképp egy esetleges Kína és Tajvan közti konfliktus hatalmas gazdasági válságba taszítaná az EU országait, mivel először a kezdeti harcok nyomán akadozó ellátási láncok okozta nehézségek érnék el, majd ezután a Washington által indított szankciók mögé is fel kellene sorakoznia az európai országoknak, tovább növelve a veszteségeiket. Geopolitikai értelemben egy ilyen hipotetikus konfliktus bebetonozná az Obama-féle „Ázsia felé fordulás” politikáját (*Pivot to Asia*²⁸), Európa leértékelését magával vonva. Az ebben az esetben kialakuló új helyzetre és a valószínűsíthető orosz befolyásnövekedésre az EU-nak választ kellene adnia, azaz nagyobb mértékben kellene haderejére és védelmére költenie. Amennyiben az USA mégsem védené meg Tajvant (nincs formalizált szövetség a két fél között), akkor Európa számára az amerikai elkötelezettségbe vetett hit gyengülne, ez pedig ismételten Oroszország befolyásának növekedéséhez vezetne a kontinensen.²⁹ Az adott amerikai védelmi garanciák komolyságába és szilárdságába vetett hit az, ami a jelenlegi világrendszer struktúráját összetartja. Ha ez gyengül, akkor számos kalandor állam próbálhat „szerencsét”, így destabilizálva komplett régiókat.

V. ALTERNATÍV FÉLVEZETŐ-ELLÁTÁSI LÁNC

Mivel a félvezetők piaca rendkívül összetett, ezért versenyképes módon csak munkamegosztással lehet eredményesen részt venni a gyártásban, ehhez pedig olyan partnerek kellene, akik érdekeltek és képesek is részt venni ezen komplex termék

²⁷ Tadjdeh – 2021.

²⁸ Manyin – Daggett – Dolven és mások. 2012.

²⁹ Anstrén 2021.

előállításának folyamatában. Az első Négyoldalú Biztonsági Párbeszéd (Quadilateral Security Dialogue – QUAD) csúcstalálkozóra 2021. március 12-én került sor az USA, Japán, Ausztrália és India részvételével, ahol bejelentették az együttműködést a vakcinák, a klímavédelem és a fejlett technológiák területén. A négy ország közül az Egyesült Államok az az ország, amely a chippek formatervezésében és a gyártó gépek tervezésében dominál. Japán a gyártási anyagok, mint a szilikon, valamint a gyártás során alkalmazott vegyszerek terén rendelkezik meghatározó szereppel. Ausztrália nem játszik számottevő szerepet az előállítási folyamatokban, de kulcsfontosságú a nyersanyag biztosítása szempontjából. Indiának az emberi erőforrásokban van nagy kapacitása, főleg, ami a képzett, de olcsó munkaerőt illeti. Ezek az eltérő előnyök és szakosodások lehetővé tennék egy olyan integrált gyártási lánc kialakítását, amely a komparatív előnyökre építve akár alternatívát jelenthetne a jelenlegi rendszerrel szemben. Ahelyett, hogy a felek teljes önállóságra, *autarkiára* törekednének, a komparatív előnyöket kihasználva erősíthetnék versenyképességüket, de ennek érdekében többoldalú bizalmi rendszer kiépítése szükséges.³⁰ Ehhez létfontosságú a délkelet-ázsiai tengerek feletti ellenőrzés fenntartása és az Egyesült Államok tartós elköteleződése a régió stabilitása és biztonsága iránt, hogy a négy ország közti kereskedelmi útvonalak zavartalanul működhessenek.

VI. A SZÉTVÁLÁS ÁZSIAI ASPEKTUSAI, TAJVAN GAZDASÁGI SZÉTVÁLÁSA KÍNÁTÓL

Az olyan cégek, mint az Intel, saját maguk tervezik és gyártják a chippeket, míg az Apple ezeket kiszervezi az olyan nagy gyártó cégeknek, mint a TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company) és a Samsung. Bár az Intel és Apple globálisan domináns pozíciót foglalnak el, a berendezés- és egyéb gyártó gépek tekintetében nagyban függenek az európai, japán és amerikai cégektől.³¹ A TSMC gyártja a világ összes chipjének az egyötödét, míg a legfejlettebb chippeknek a felét. Miközben a kereslet a chippek iránt nő, addig a gyártó cégek száma drasztikusan csökken. Ennek egyik oka a hatalmas gyártási

³⁰ Kotasthane 2021.

³¹ Foreign Policy Analytics speciális jelentése 2021.

költség, amit jól mutat a TSMC nemrég épített chipgyárának 19,5 milliárd dolláros költsége.³² A TSMC látja el chipekkel az olyan nagy amerikai vállalatokat, mint az Apple, Qualcomm, Broadcom, és egészen 2020-ig a kínai Huawei beszállítója is volt.³³ A Huawei szelektív megcélzása az amerikai szankciókkal rávette a TSMC-t is az együttműködés felfüggesztésére, ez a legkomolyabb ütés volt Kína számára a kereskedelmi háborúban.³⁴

A kölcsönös függőség mértékére példaként a holland ASML nevű cég hozható, amely a világon egyedülként képes extrém ultraibolya (EUV) gyártási technológiára.³⁵ Az amerikai vezetés nyomást is gyakorolt az ASML cégre, hogy az ne szállítson a kínai SMIC chipgyártó cégnek,³⁶ ezáltal prezentálva azt az egyoldalú és ellenséges gyakorlatot, amit Peking félelemmel szemlél és elítél. A fokozódó nagyhatalmi versengés és az *aszimmetrikus technológiai interdependenciák* miatt Kína önellátásra törekszik, amely a félvezető technológia terén az önellátás mellett magában foglalja az elsőséget is.

A tudatos gyártáskiszervezés vállalati stratégia egyértelmű győztese a TSMC volt, mely kielégítette a nyugati igényt az olcsó, de szakképzett munkásokra és gyártási kapacitásokra. A kínai SMIC nagy technológiai lemaradásban van, ami jelentős részben a kereskedelmi háborúnak is köszönhető. Gyártási technikája még csak 10 nanométeres chipek gyártására képes, míg a TSMC már 5 nanométeres gyártási móddal dolgozik, ami egy évtizedes lemaradást jelent.³⁷

A szétválás Tajvant érintő negatív hatásairól szóló első előrejelzések túlzónak bizonyultak, mivel bár csökkent a Kínával folytatott kereskedelem mértéke, de ezt a kiesést pótolta az Amerikával megnövekedett volumen. Tajvan exportja az USA-ba 2019-ben 17 százalékkal nőtt, valamint Vietnám felé 20 százalékkal. A Kínával fennálló interdependenciát jól szemlélteti, hogy – 2020-ig – 16 tajvani cég vett részt a Huawei kulcsfontosságú alkatrészekkel való ellátásában. A Kínáról való gazdasági leválás nehézkes, mivel a tajvani félvezető cégeknek munkaintenzív tevékenységükhöz alacsony

³² The Economist 2021.

³³ Foreign Policy Analytics speciális jelentése 2021.

³⁴ Triolo – Allison 2020.

³⁵ Kharpal 2021.

³⁶ Alper – Sterling – Nellis 2020.

³⁷ Foster 2021.

képzettségű munkaerőre van szükségük tömeges mértékben, amit a régióbéli kisebb népességű országok képtelenek kielégíteni.³⁸

Tajvan már 2014-ben, a 4G hálózat vezeték nélküli rendszerének kiépítésekor kizárt bizonyos kínai cégeket, továbbá az internet tudatos használatára hívja fel a kormányzati alkalmazottakat, nehogy kínai applikációkat használjanak. A kereskedelmi háború alatt megnövekedett a szárazföldi Kína irányából érkező kibertámadási intenzitás, amire reagálva az amerikaiakkal karöltve létrehozták a *Kiber Offenzív és Defenzív Gyakorlat* (Cyber Offensive and Defensive Exercise – CODE) szerveződést az összehangolt működés érdekében. A kibertér jelentette fenyegetésen túl Kína igyekszik agyelszívást (*brain-drain*) is végezni, kiemelkedő javadalmazást ajánlva a tajvani munkaerő számára, amire reagálva Tajvan béremeléssel igyekszik megtartani képzett munkaerejét. Kétségtelen, hogy Tajvan saját nemzeti erején felüli fontosságra tesz szert az ellátási láncban betöltött kiemelkedő szerepe miatt, ezért a Kína és az USA közti fő konfliktusforrást is ez a terület fogja jelenteni, a geopolitikai és nagyhatalmi rivalizáláson túl immár geoökonómiai szempontból is.³⁹

VII. A TSMC MINT A KATONAI ÖSSZECSAPÁS OKA?

Az USA Tajvan felé eddig tanúsított politikája a *stratégiai kétértelműség* fogalmával írható le, hiszen önálló államként nem ismeri el és csak informális keretek közt nyújt védelmet számára. A szétválás és a félvezető ipar fontossága azonban vitát generál Amerikában erről a fajta kétértelműségről és esetleges felülírásáról.⁴⁰ Peking elsődlegesen politikai egyesítést tart kívánatosnak Tajvannal és nem katonai inváziót. Habár a globális ellátási láncra csapást tudna mérni Kína, de az összekapcsoltság miatt ez rá is visszaütne. Katonai invázióra sor csak abban az esetben kerülne, ha Tajvan nyíltan deklarálná függetlenségét

³⁸ Reilly 2020.

³⁹ Lee 2021.

⁴⁰ Lee – Keinhans 2020a.

és így a politikai következmények súlyosabbak lennének Kína számára, mint az invázióval járó katonai kockázatok.

Még ha adott esetben Peking el is foglalná a TSMC gyárait, akkor sem biztos a csúcstechnológiai gyártás megszerzése, hiszen Tajvan is küzd a képzett munkaerő kiképzésével és sok dolgozót külföldről hozat, nem is beszélve a harcokban megsérülő fizikai eszközökről, gyártósorokról.⁴¹ Még egy tervezett és kontrollált termelésleállítás is komoly kockázatokat jelentene a berendezésekre nézve. Névtelenséget kérő félvezető-ipari vezető állítja, hogy egy szabályos leállítás akár két év korlátozott kibocsátást is okozhat, mivel többek között gázszivárgás történhet, és számos vegyipari terméket le kellene cserélni.⁴²

A TSMC szorosan együttműködik a nyugati cégekkel, így az invázió következtében ezeket a kapcsolatokat felszámolnák, tovább gyengítve a gyár élvonalbeli szerepét, így önmagában a gyártósorok megszerzése nem vinné közelebb Kínát a Xi által meghirdetett önellátás felé. Tehát a TSMC szerepe fontos Peking számára, de egy hipotetikus katonai konfrontáció esetében nem ez lenne a fő ok annak kirobbanására.⁴³

VIII.1. A SZÉTVÁLÁS ÉS AZ EURÓPAI UNIÓ

A szétválás és az emberi jogi kérdések rányomták a bélyegüket az EU–Kína kapcsolatokra is, hiszen a 2020-as év végén letárgyalt *Átfogó befektetési egyezmény* (Comprehensive Agreement on Investment – CAI) ratifikálása egyelőre megakadni látszik.⁴⁴ Az EU eddigi legfőbb gazdasági napirendje az egyre nyitottabb gazdasági kapcsolatok, szabadkereskedelem és összeköttetés elérése volt az Amerikával és Kínával való kapcsolatai szorosabbra fűzése mellett. Ebből kifolyólag a Washington által szorgalmazott szétválás is ellenérzésekkel találkozott, mindazonáltal a koronavírus és a

⁴¹ Lee – Keinhans 2020b.

⁴² Brazil 2021.

⁴³ Lee – Keinhans 2020b.

⁴⁴ Lau 2021.

növekvő nemzetközi feszültségek hatására a lakosság is aggódni kezdett a kínaiak felé meglévő kiszolgáltatottság, interdependencia miatt.

Az Egyesült Államokhoz képest eddig még nem hozott az EU komoly szétváláshoz vezető döntéseket, de számos Kínára reagáló döntést már életbe léptetett, mint az EU területén kívülről jövő befektetések monitorozása, a stratégiai iparágak felvásárlása elleni védelem és a kettős felhasználású technológia exportjának nagyobb fokú ellenőrzése. Ezek a döntések azonban az OECD és a liberális nemzetközi kereskedelem elvei mentén, transzparensen, nem pedig külön országot célozva történtek. Az EU az emberi jogi aggályok miatt tiltani kezdte bizonyos kettős felhasználású termékek Kínába való kivitelét, bár ezek száma csekély. Elsősorban a megfigyelési rendszereket szállító Huawei, továbbá kisebb részben az SMIC és a Hikvision cégek felé való eladásokat csökkentette.

Az EU, bár Amerikához képest mérsékeltebben, egyre asszertívebb alapállást vesz fel Kínával szemben, főleg az emberi jogokat illetően.⁴⁵ Ez kiegészül a hagyományosan liberális, wilsonista külpolitikai hagyományokat alkalmazó Németország megváltozó viselkedésével, hiszen a német külpolitikának a realizmus felé való eltolódása volt megfigyelhető az elmúlt időszakban, amit jól jelez az indiai–csendes-óceáni térségre vonatkozó német stratégia megfogalmazása, valamint a német hadihajók küldése a kelet-ázsiai tengerekre.⁴⁶ A Kínában működő európai cégek egyre nagyobb mértékben érzik azt, hogy az üzleti kérdések átpolitizálódnak, így működésük megnehezül, hiszen mind az Európai Bizottság, mind a kínai kormány nyomást igyekszik gyakorolni rájuk. Olyan emberi jogi aggódalmak, mint az ujgur átnevelő táborok és Hongkong esete, valamint geopolitikai aggályok, mint a szigetviták nehezítik a gazdasági együttműködést a felek közt.

A gazdaság átítatódott politikával, tehát biztonsági kérdésekké válnak a kereskedelmi és ellátási láncsal kapcsolatos kérdések, amelyek eddig nem kaptak stratégiai színezetet. Bár Kína jelenleg még fejletlenebb technológiával rendelkezik, de komoly aszimmetrikus ellencsapást tud mérni bármilyen európai intézkedésre reagálva

⁴⁵ Európai Unió Kereskedelmi Kamarája Kínában és MERICS jelentése 2021.

⁴⁶ Wullers 2021.

az egyéb, nem a csúcstechnológiához köthető iparágaknak az ellátási láncában okozott megtorló intézkedéssel, elég csak a maszkokra és egyéb alapvető egészségügyi termékekre gondolni a koronavírus-járvány alatt.⁴⁷

VIII.2. AZ EU ÉS A FÉLVEZETŐK IPARÁGA

Az EU részesedése a félvezetők piacán az amerikaihoz hasonló mértékben zuhant a '90-es évektől, hiszen az akkori 44 százalékról esett vissza globálisan 10 százalékra.⁴⁸ Ezt a helyzetet élezi, hogy Európa két tűz közé szorult a félvezetők körüli szétválási folyamat során, ahol lavíroznia kell a digitális autoriter berendezkedés és a technológiai libertarianizmus között. Egyrészt az EU nagyban függ az amerikai szoftver- és formatervezési technológiáktól, ezért ki van téve az egyoldalú, amerikaiak által követelt exporttilalmak hatásának. Másrészt a kínai önellátási törekvések is fenyegetik az európai versenyképességet, valamint a hatalmas kínai piactól való elesés is kockázati tényezőnek tekinthető. A Merics kutatói szerint annak érdekében, hogy az EU erősíteni tudja szerepét a két óriás között, szükséges megvédenie a stratégiai iparágait bizonyos külföldi stratégiai tulajdonszerzésektől, melyek a szellemi tulajdon megszerzésére irányulnak. Emellett szükséges támogatással erősíteni az olyan magas színvonalú chipgyártó cégeket, mint az ASML, a Trumpf vagy a Zeiss. Amely piaci területen az európai cégeknek már domináns részesedésük van, ott ezt a helyzetet fenntartani, s ahol lehet, erősíteni kell. Továbbá a megfelelő ellátási biztonság kiépítése érdekében szükséges az olyan régióktól való függés csökkentése, ahol a geopolitikai feszültségek növekedhetnek a jövőben. Ezekén túl elengedhetetlen az olyan csúcstechnológiai területeken való kiemelkedés, mint a mesterséges intelligencia fejlesztése, amihez fontos az adekvát finanszírozási módszerek kidolgozása.⁴⁹

⁴⁷ Európai Unió Kereskedelmi Kamarája Kínában és MERICS jelentése 2021.

⁴⁸ Gelsinger 2021.

⁴⁹ Dekker – Rhiem 2021.

Az EU felvetette már egy félvezetőgyártó szövetség gondolatát is, amelynek célja a jelenlegi globális 10 százalékos gyártási arány 20 százalékra való növekedése.⁵⁰ Erre történelmi párhuzam is van, hiszen az USA a '80-as években a japán félvezető iparral szemben hozta létre a Sematech nonprofit konzorciumot, amely 14 akkori amerikai félvezetőgyártóval működött együtt az eredményesebb verseny érdekében.⁵¹ A TSMC nyilatkozata alapján nem tervez Európába gyártási üzemeket telepíteni,⁵² ami arra világít rá, hogy bár Közép-Európa és benne Magyarország az alacsonyabb bérköltségével ideális alternatívának bizonyulna a chipgyártásra, ám Ázsiában vannak még kedvezőbb területek is. Kína a közép-európai régióknak, a V4 országoknak valójában gazdasági versenytársa a bérköltséget illetően, ez pedig részben rámutat a 17+1 kezdeményezés egyik kudarcának okára is. Európa nehéz helyzetét tovább súlyosbítja, hogy a célként kitűzött gyártási kapacitásnövelésnek nincs a kontinensen elég nagy felvevőpiaca, hiszen nincsenek nagy telefongyártó cégek, sem más félvezetőkre éhes „bajnok” vállalatok, mint az Apple. Magyarország esetleges szorosabb gazdasági kapcsolata Tajvannal a magyar–kínai kétoldalú kapcsolatok függvénye is lehet, és mivel Budapest a szárazföldi Kínával igyekszik a gazdasági kapcsolatokat erősíteni, ezért a Tajvannal való mélyebb együttműködés lehetősége egyre több akadályba ütközik.

IX. KONKLÚZIÓ, BEFEJEZÉS

Ebben a tanulmányban igyekeztem felvázolni a szétválás hátterét, az érintett főbb országokat, és a szétválás lehetséges hatásait. A Trump elnök által meghirdetett kereskedelmi háború kétpárti támogatást élvez, a stratégiai célokban egység rajzolódik ki. Biden elnök nem fog letérni erről a konfliktusokkal szabdaltságról, amit már mutat diplomáciai nyelvezetének keménysége és döntéseinek határozottsága Kínával szemben. Miközben stabilnak mutatkozik az a stratégiai cél, hogy Kína ne érhesse fel Amerikához

⁵⁰ Euractiv 2021.

⁵¹ Triolo – Allison 2020.

⁵² Euractiv 2021.

egyenlő erejű kihívóként, addig az oda vezető úton jelentkező költségek számbavétele sokszor kevesebb figyelmet kap. A félvezetők jelentik a modern életünk alapját, kezdve a leghétköznapibb eszközeinktől a kvantumszámítógépekig. Mivel a chipgyártás rendkívül komplex, ezért szétagolt munkaerő-megosztáson alapuló gyártási metódus volt jellemző rá eddig, az amerikai–kínai kapcsolatok romlása azonban biztonsági kérdéssé tette a chipek ellátási láncát, így beindítva egy technológiai biztonsági dilemma spirált. A geopolitikai mellé megjelent a geoökonómiai rivalizálás is, ami Tajvan nemzetközi jogi státuszát, mozgásterét és az Európai Unió biztonsági környezetét is érinti. Közvetlen katonai konfrontációt nem valószínű, hogy önmagában a félvezető ipar kérdése előidézne, de a konfliktus élezésének a jelenlegi légkörében kevés az alternatívája. Az EU a két óriás között olyan szereplő, amely kevésbé érdekelt az ellátási láncok szétválásában, a technológiai hidegháború kitörésében, ám ettől függetlenül, előbb vagy utóbb elköteleződést kell majd mutatnia, ha a konfliktus eszkalálódik. Az erőteljesebb beleszólás érdekében pedig szükséges a saját chipgyártó kapacitásait erősíteni, kihasználva az európai térségek közt meglévő eltéréseket és az így felmerülő komparatív előnyöket.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Alper, Alexandra – Sterling, Toby – Nellis, Stephen. 2020. Trump administration pressed Dutch hard to cancel China chip-equipment sale: sources. *Reuters.com*, 2020. január 6. URL: <https://www.reuters.com/article/us-asml-holding-usa-china-insight/trump-administration-pressed-dutch-hard-to-cancel-china-chip-equipment-sale-sources-idUSKBN1Z50HN> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Amerikai Kereskedelmi Kamara – Rhodium Csoport. 2021. Understanding U.S.-China Decoupling: Macro Trends and Industry Impacts. *U.S. Chamber of Commerce*, 2021. február 17. URL: <https://www.uschamber.com/report/understanding-us-china-decoupling-macro-trends-and-industry-impacts> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Amerikai Nemzetbiztonsági Stratégia. 2017. *trumpwhitehouse.archives.gov*, 2017. december. URL: <https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2017/12/NSS-Final-12-18-2017-0905.pdf> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Anstrén, Philip. 2021. Why Europe's future is on the line in the Taiwan Strait. www.atlanticcouncil.org, 2021. március 24. URL: <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/why-europes-future-is-on-the-line-in-the-taiwan-strait/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Bernardini, Martina. 2021. U.S. governmental incentives on semiconductors are central to Great Power Competition. www.strifeblog.org, 2021. május 6. URL: <https://www.strifeblog.org/2021/05/06/u-s-governmental-incentives-on-semiconductors-are-central-to-great-power-competition/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Bloomberg News. 2018. In New Trump Tariffs, China Sees Master Plan to Thwart Its Rise. www.bloomberg.com, 2018. szeptember 18. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-09-18/in-new-trump-tariffs-china-sees-master-plan-to-thwart-its-rise> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Brazil, Matthew. 2021. The Prize: Why Taiwan and its Place in the Global Semiconductor Supply Chain Matter to the United States. *jamestown.org*, 2021. május. URL:

- <https://jamestown.org/product/the-prize-why-taiwan-and-its-place-in-the-global-semiconductor-supply-chain-matter-to-the-united-states/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Brown, Michael – Singh, Pavneet. 2018. China's Technology Transfer Strategy: How Chinese Investments in Emerging Technology Enable A Strategic Competitor to Access the Crown Jewels of U.S. Innovation. <http://nationalsecurity.gmu.edu/>, 2018. január. URL: <http://nationalsecurity.gmu.edu/wp-content/uploads/2020/02/DIUX-China-Tech-Transfer-Study-Selected-Readings.pdf> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Clifford, Tyler. 2021. Biden's infrastructure plan will bolster the U.S. semiconductor industry, Commerce Secretary says. www.cnbc.com, 2021. március 31. URL: <https://www.cnbc.com/2021/03/31/bidens-infrastructure-plan-will-bolster-the-us-semiconductor-industry-commerce-secretary.html> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Dekker, Brigitte – Rhiem, Anna-Lena. 2021. The rise of geoeconomics and the need for a resilient European semiconductor industry. merics.org, 2021. február 23. URL: <https://merics.org/en/short-analysis/rise-geoeconomics-and-need-resilient-european-semiconductor-industry> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Euractiv. 2021. EU explores chipmaker alliance in search of 'strategic autonomy'. www.euractiv.com, 2021. április 30. URL: <https://www.euractiv.com/section/digital/news/eu-explores-chipmaker-alliance-in-search-of-strategic-autonomy/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Európai Unió Kereskedelmi Kamarája Kínában és a MERICS jelentése. 2021. Decoupling - Severed Ties and Patchwork Globalisation. merics.org, 2021. január 14. URL: <https://merics.org/en/report/decoupling-severed-ties-and-patchwork-globalisation> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Foreign Policy Analytics speciális jelentése. 2021. Semiconductors and the U.S.-China Innovation Race. foreignpolicy.com, 2021. február 16. URL: <https://foreignpolicy.com/2021/02/16/semiconductors-us-china-taiwan-technology-innovation-competition/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)

- Foster, Scott. 2021. As chip tech moves ahead, is China falling behind?. *asiatimes.com*, 2021. április 7. URL: <https://asiatimes.com/2021/04/as-chip-tech-moves-ahead-is-china-falling-behind/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Gelsinger, Pat. 2021. Why the EU must play the long game for semiconductor success. *www.ft.com*, 2021. április 30. URL: <https://www.ft.com/content/34b07427-6bca-431d-8406-62762fc46941> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Jacinto, Leela. 2020. Can the unmasking of China's Covid-19 'mask diplomacy' stem Beijing's global power grab?. *www.france24.com*, 2020. május 1. URL: <https://www.france24.com/en/20200501-can-the-unmasking-of-china-s-covid-19-mask-diplomacy-stem-beijing-s-global-power-grab> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Kharpal, Arjun. 2021. How Asia came to dominate chipmaking and what the U.S. wants to do about it. *www.cnbc.com*, 2021. április 11. URL: <https://www.cnbc.com/2021/04/12/us-semiconductor-policy-looks-to-cut-out-china-secure-supply-chain.html> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Kotasthane, Pranay. 2021. Siliconpolitik: The Case for a Quad Semiconductor Partnership. *www.isas.nus.edu.sg*, 2021. április 26. URL: <https://www.isas.nus.edu.sg/papers/siliconpolitik-the-case-for-a-quad-semiconductor-partnership/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Lau, Stuart. 2021. EU trade chief says efforts to ratify China deal 'suspended'. *www.politico.eu*, 2021. május 4. URL: <https://www.politico.eu/article/eu-trade-chief-says-efforts-to-ratify-china-deal-suspended/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Lee, Alexa. 2021. The Future of Taiwan in U.S.-China Technology Competition. *digichina.stanford.edu*, 2021. április 6. URL: <https://digichina.stanford.edu/news/future-taiwan-us-china-technology-competition> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Lee, John – Kleinhans, Jan-Peter. 2020a. Taiwan, Chips, and Geopolitics: Part 1. *thediplomat.com*, 2020. december 10. URL: <https://thediplomat.com/2020/12/taiwan-chips-and-geopolitics-part-1/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Lee, John – Kleinhans, Jan-Peter. 2020b. Would China Invade Taiwan for TSMC?. *thediplomat.com*, 2020. december 15. URL: <https://thediplomat.com/2020/12/would-china-invade-taiwan-for-tsmc/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)

- Leeuwen, Hans van. 2020. Britain teams up with Japan's NEC to bypass Huawei. www.afr.com, 2020. december 1. URL: <https://www.afr.com/companies/telecommunications/britain-teams-up-with-japan-s-nec-to-bypass-huawei-20201201-p56jcd> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Lim, Darren – Ferguson, Victor. 2019. Conscious decoupling: The technology security dilemma. papers.ssrn.com, 2019. november 27. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3484171 (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Manyin, Michael – Daggett, Stephen – Dolven, Ben et al. 2012. Pivot to the Pacific? The Obama Administration's "Rebalancing" Toward Asia. sgp.fas.org, 2012. március 28. URL: <https://sgp.fas.org/crs/natsec/R42448.pdf> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Reilly, Michael. 2020. Can Taiwan Decouple From The Chinese Economy?. taiwaninsight.org, 2020. február 17. URL: <https://taiwaninsight.org/2020/02/17/can-taiwan-decouple-from-the-chinese-economy/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Roberts, Anthea – Moraes, Henrique Choer – Ferguson, Victor. 2018. Geoeconomics: the U.S. Strategy of Technological Protection and Economic Security. www.lawfareblog.com, 2018. december 11. URL: <https://www.lawfareblog.com/geoeconomics-us-strategy-technological-protection-and-economic-security> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Schüller, Margot – Schüller-Zhou, Yun. 2020. United States–China Decoupling: Time for European Tech Sovereignty. In: GIGA-Focus, 7 (12). www.giga-hamburg.de, 2020. december. URL: <https://www.giga-hamburg.de/en/publications/22504031-united-states-china-decoupling-time-european-tech-sovereignty/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Silver, Laura – Devlin, Kat. – Huang, Christine. 2020. Unfavorable Views of China Reach Historic Highs in Many Countries. www.pewresearch.org, 2020. október 6. URL: <https://www.pewresearch.org/global/2020/10/06/unfavorable-views-of-china-reach-historic-highs-in-many-countries/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)
- Tadjdeh, Yasmin 2021. Semiconductor Shortage Shines Light On Weak Supply Chain. www.nationaldefensemagazine, 2021. május 21. URL:

<https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2021/5/21/semiconductor-shortage-shines-light-on-weak-supply-chain> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)

Tang, Frank. 2020. What is China's dual circulation economic strategy and why is it important?. www.scmp.com, 2020. november 19. URL: <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3110184/what-chinas-dual-circulation-economic-strategy-and-why-it> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)

The Economist. 2021. Chipmaking is being redesigned. Effects will be far-reaching. www.economist.com, 2021. január 21. URL: <https://www.economist.com/business/2021/01/23/chipmaking-is-being-redesigned-effects-will-be-far-reaching> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)

Tran, Hung. 2021. Decoupling/reshoring versus dual circulation: Competing strategies for security and influences. www.atlanticcouncil.org, 2021. április 2. URL: <https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/decoupling-reshoring-versus-dual-circulation-competing-strategies-for-security-and-influences/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)

Triolo, Paul – Allison, Kevin. 2020. The Geopolitics of Semiconductors. www.eurasiagroup.net, 2020. szeptember. URL: <https://www.eurasiagroup.net/live-post/geopolitics-semiconductors> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)

Walsh, Deirdre. 2020. Congress Passes \$900 Billion Coronavirus Relief Bill, Ending Months-Long Stalemate. www.npr.org, 2020. december 21. URL: <https://www.npr.org/2020/12/21/948862052/house-passes-900-billion-coronavirus-relief-bill-ending-months-long-stalemate?t=1622448810641> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)

Wullers, Dominik. 2021. Pacific Germany. warontherocks.com, 2021. május 28. URL: <https://warontherocks.com/2021/05/pacific-germany/> (utolsó letöltés: 2021. október 16.)

PEACH Műhelytanulmányok / PEACH Working Papers

HU ISSN 2786-1228

Kiadja:

Pázmány Péter Katolikus Egyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar

Nemzetközi és Politikatudományi Intézet

Modern Kelet-Ázsia Kutatócsoport

1088 Budapest, Mikszáth Kálmán tér 1.

E-mail: salat.gergely@btk.ppke.hu

Tel.: 06-1-235-3030/1010

Honlap: <https://btk.ppke.hu/karunkrol/intezetek-tanszekek/nemzetkozi-es-politikatudomanyi-intezet>

Felelős kiadó: Dr. Salát Gergely szakmai igazgató

Minden jog fenntartva!

A PEACH Műhelytanulmányok a Magyar Nemzeti Bank támogatásával jönnek létre.

A PEACH Műhelytanulmányokban megfogalmazott vélemények és következtetések a szerző sajátjai, melyek nem minden esetben tükrözik a Modern Kelet-Ázsia Kutatócsoport vagy a Pázmány Péter Katolikus Egyetem bármely más egységének álláspontját.