

BOFIT Policy Brief
2021 No. 3

Seija Parviainen

Jiefang-kuorma-autosta
Nio-sähköautoon: Kiinan
autoteollisuuden pitkä marssi



Suomen Pankki
Suomen Pankin nousevien talouksien
tutkimuslaitos (BOFIT)

BOFIT Policy Brief
Päätoimittaja Mikko Mäkinen

BOFIT Policy Brief 3/2021
26.01.2021

Seija Parviainen
Jiefang-kuorma-autosta Nio-sähköautoon: Kiinan autoteollisuuden pitkä marssi

ISSN 2342-205X (online)

Suomen Pankki
Suomen Pankin nousevien talouksien tutkimuslaitos (BOFIT)

PL 160
00101 Helsinki
Puh: 09 183 2268
bofit@bof.fi

www.bofit.fi

Tässä julkaisussa esitetyt mielipiteet ovat kirjoittajan omia eivätkä välttämättä edusta Suomen Pankin kantaa.

Sisältö

Tiivistelmä

1. Johdanto	4
2. Kiinan nousu maailman suurimmaksi autovalmistajaksi ja automarkkinaksi	4
3.. Yhteisyritykset: Kiinan autoteollisuus kansainvälistyy	10
4. Kiinan autovienti ulkomaille edennyt heikosti	12
5. Ilmastotavoitteet ja siirtymä sähköautoihin – Kiinan tie länsimarkkinoille?	16
6. Muuttavatko kauppasota ja korona Kiinan asemaa autoteollisuuden kansainvälisissä tuotantoketjuissa?.....	18
7. Yhteenveto	19

Lähteet

Seija Parviainen¹

Jiefang-kuorma-autosta Nio-sähköautoon: Kiinan autoteollisuuden pitkä marssi

Tiivistelmä

Kiinan autotuotanto käynnistyi länsimaihin verrattuna hyvin myöhään, mutta nykyään Kiina on maailman suurin autojen tuottaja sekä markkina-alue. Autojen vienti länsimaihin on kuitenkin yhä vähäistä. Tässä selvityksessä tarkastellaan heikon vientimenestyksen syitä sekä pohditaan, mikä on ollut yhteisyritysten rooli kehityksessä. Havaitaan, että ulkomaiset autovalmistajat ovat keskittyneet lähinnä Kiinan kotimarkkinoille ja vältäneet uusimman ja kehittyneimmän teknologiansa tuomista yhteisyrityksiin mm. kopiointipelon vuoksi. Lisäksi arvioidaan koronakriisin, kauppasodan sekä autokannan vähittäisen sähköistymisen vaikutuksia Kiinan asemaan globaaleilla automarkkinoilla. Koronakriisi ja kauppasota ovat saaneet Kiinan kääntymään sisäänpäin ja korostamaan sekä kotimarkkinoiden että tuotantoketjujen suuremman omavaraisuuden merkitystä. Kiinan autoteollisuus kuitenkin kansainvälistyy sähköautojen avulla. Niissä kiinalainen laatu ja osaaminen ovat lähempänä kansainvälistä tasoa kuin perinteisissä polttomoottoriautoissa, ja Kiina on onnistunut kilpailemaan myös niiden hinnoilla globaaleilla automarkkinoilla.

Asiasanat: Kiina, autoteollisuus, talous

¹ Kiitän kommentteista likka Korhosta ja Mikko Mäkistä.

1. Johdanto

Kiinasta on tullut maailman suurin autojen tuottaja ja markkina-alue kymmenen viime vuoden aikana. Maan autoteollisuus on perinteisesti suuntautunut kotimarkkinoille, koska tuotteiden laatu ei ole ollut kilpailukykyinen länsimarkkinoilla. Teknologisen osaamisen ja kansainvälistymisen edistämiseksi on ulkomaisten yritysten kanssa solmittu yhteisyrityksiä jo vuosikymmenien ajan. Nyt Kiinan tavoitteena on nostaa koko autotuotantonsa jalostusastetta sekä teknologista tasoa ja omavaraisuutta.

Kiinassa toimivien ulkomaisten autovalmistajien kiinnostus on tähän saakka kohdistunut lähinnä Kiinan omille kasvaville markkinoille. Ulkomaisten autovalmistajien toimintaa koskevat rajoitukset ovat kuitenkin asteittain vapautuneet, ja ne voivat nyt entistä vapaammin toimia myös itsenäisinä yrityksinä ilman kiinalaisia kumppaneita. Tämä voi muuttaa niiden roolia Kiinan autotuotannossa ja autoviennissä.

Aktiivisimpia vientiponnisteluissa ovat kuitenkin viime vuosina olleet yksityiset kiinalaiset sähköautovalmistajat. Tiukentuvat ilmastotavoitteet ja ympäristöystävällisten ratkaisujen etsiminen liikenteessä ovat lisänneet sähköautojen suosiota niin Kiinassa kuin muuallakin. Tämä tarjoaa Kiinan autoteollisuudelle uudenlaisia mahdollisuuksia päästä mukaan kansainväliseen kilpailuun.

USA:n ja Kiinan välinen kauppasota sekä koronakriisi ovat kiinnittäneet huomiota kansainvälisiin tuotantoketjuihin ja Kiinan rooliin niissä. Sekä USA että monet muut länsimaat haluavat vähentää riippuvuuttaan Kiinan tuotannosta. Myös Kiina itse haluaa vähentää riippuvuuttaan ulkomaailmasta. Tämä nk. decoupling-ilmiö on saanut Kiinan pohtimaan uutta talouden strategiaa, jossa talouskasvu perustuisi entistä enemmän kotimarkkinoihin ja ulkomaankauppa lähinnä tukisi sitä (dual circulation).

Tässä selvityksessä tarkastellaan Kiinan autoteollisuuden kehitystä viimeisten vuosikymmenien aikana. Luvussa 2 selvitetään Kiinan nousua maailman suurimmaksi auton tuottajaksi ja automarkkinaksi. Luvussa 3 tarkastellaan ulkomaisten autoalan yritysten kanssa solmittujen yhteisyritysten roolia Kiinan autoteollisuuden kehittämisessä ja kansainvälistymisessä. Luvussa 4 arvioidaan Kiinan autoteollisuuden viennin kehitystä tilastoaineistojen avulla. Luvussa 5 arvioidaan, miten ilmastonmuutoksen vuoksi kiristyneet päästörajoitukset ovat vaikuttaneet Kiinan mahdollisuuksiin sähköautoviennissä ja mitkä ovat Kiinan kilpailukykytekijät siinä. Kuudennessa luvussa tarkastellaan, miten kauppasota ja koronakriisi ovat vaikuttaneet Kiinan asemaan autoalan tuotantoketjuissa ja Kiina omassa teollisuuspolitiikassa.

2. Kiinan nousu maailman suurimmaksi autovalmistajaksi ja automarkkinaksi

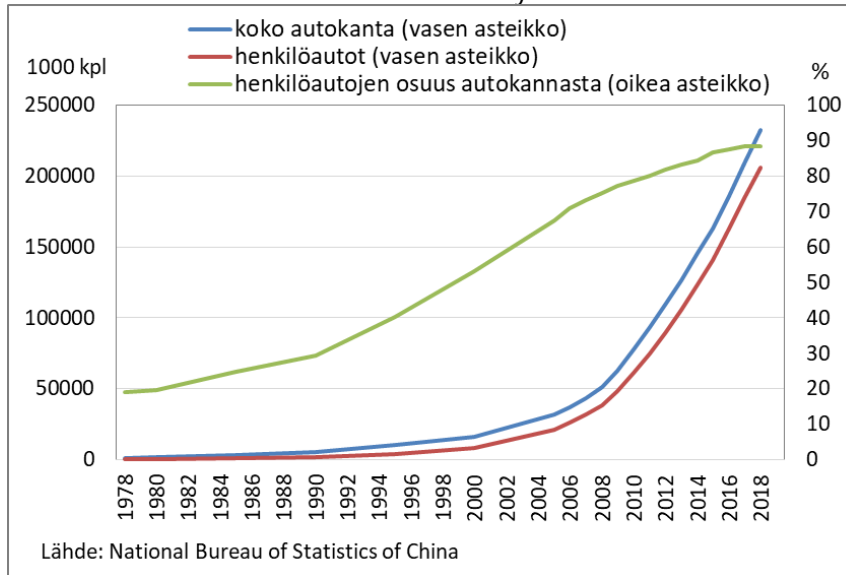
Kiinan autoteollisuus on saanut alkunsa 1950-luvulla Neuvostoliiton tuella. Tuolloin painopiste oli raskaissa ajoneuvoissa kuten kuorma-autoissa (mm. Jiefang). Massatuotanto alkoi 1960-luvulla tavallisten kuorma-autojen ja erityisajoneuvojen valmistuksessa (sotilaskäyttöön tarkoitettut kuorma-autot, ambulanssit ja siviilipaloautot).² Henkilöautoja alettiin valmistaa vuonna 1958, mutta 1980-luvun alkupuolelle saakka niitä tuotettiin lähinnä valtion ja puoluejohdon tarpeisiin (esimerkkinä

² Pawlicki, P. ja Luo, S. (2017).

Hongqi-merkkinen edustusauto). Myös tuonti ulkomailta oli pitkään rajattua, mutta se alkoi lisääntyä 1980-luvulla. Kasvavan autotuonnin koettiin uhkaavan ulkomaankaupan tasapainoa, minkä seurauksena aloitettiin henkilöautojen massatuotanto kotimaassa. Samalla autoteollisuuden painopiste alkoi siirtyä raskaista ajoneuvoista henkilöautoihin.

Kiinan autokannan kasvu on ollut erityisen nopeaa kymmenen viime vuoden aikana (Kuvio 1). Maan nopea vaurastuminen ja autolainojen tarjonta ovat lisänneet henkilöautojen kysyntää voimakkaasti 2010-luvulla. Kiinan lyhyestä autoistumisen historiasta kertoo se, että vielä nykyisinkin monet autonostajat ovat sukunsa ensimmäisiä, joille oman auton hankinta on mahdollista.³

Kuvio 1. Kiinan autokanta alkoi kasvaa voimakkaasti runsaat kymmenen vuotta sitten.

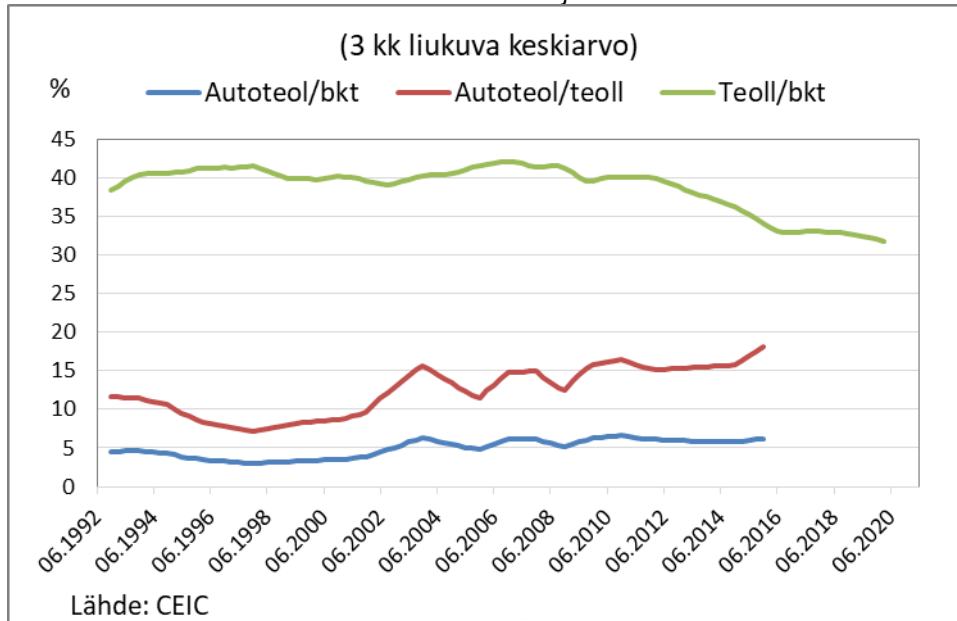


Kiinan talouden rakenne on muuttunut palveluvaltaisemmaksi ja teollisuuden osuus bkt:sta on laskenut runsaan kymmenen vuoden aikana noin kymmenen prosenttiyksikköä (Kuvio 2). Samaan aikaan myös teollisuuden sisällä on tapahtunut rakenteellisia muutoksia, ja autoteollisuuden merkitys teollisuudessa on noussut. Autoteollisuus kattaa jo noin viidesosan Kiinan koko teollisuustuotannosta. Sen osuus bkt:sta on pysytellyt sitkeästi noin 5 prosentissa.⁴

³ Malmsten, A. (2020).

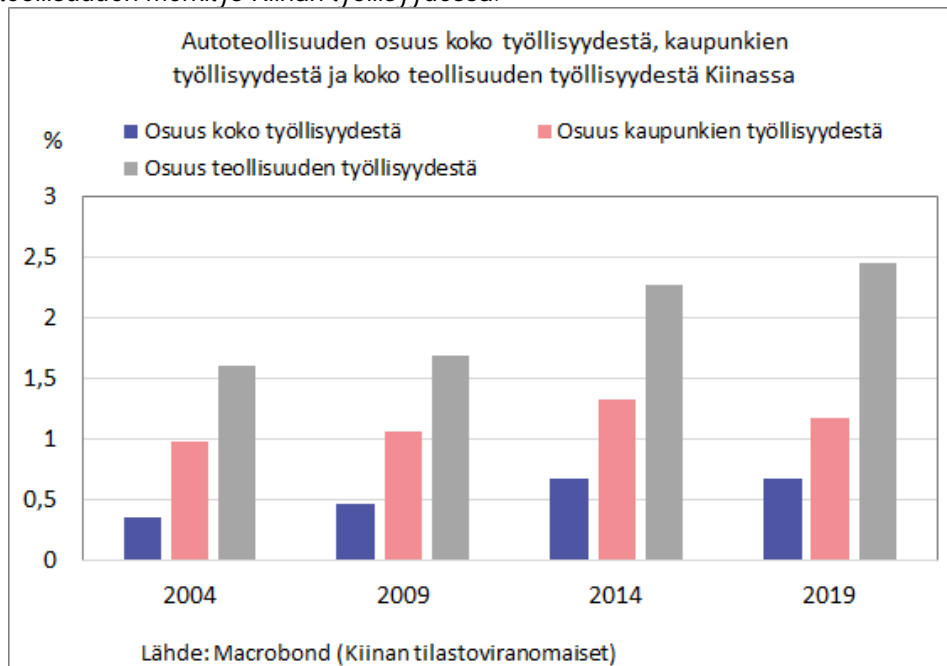
⁴ Vuosi 2015 on viimeinen vuosi, jolta on saatavissa tietoja alan arvonnalisästä.

Kuvio 2. Autoteollisuuden osuus Kiinan teollisuustuotannosta ja bkt:sta.



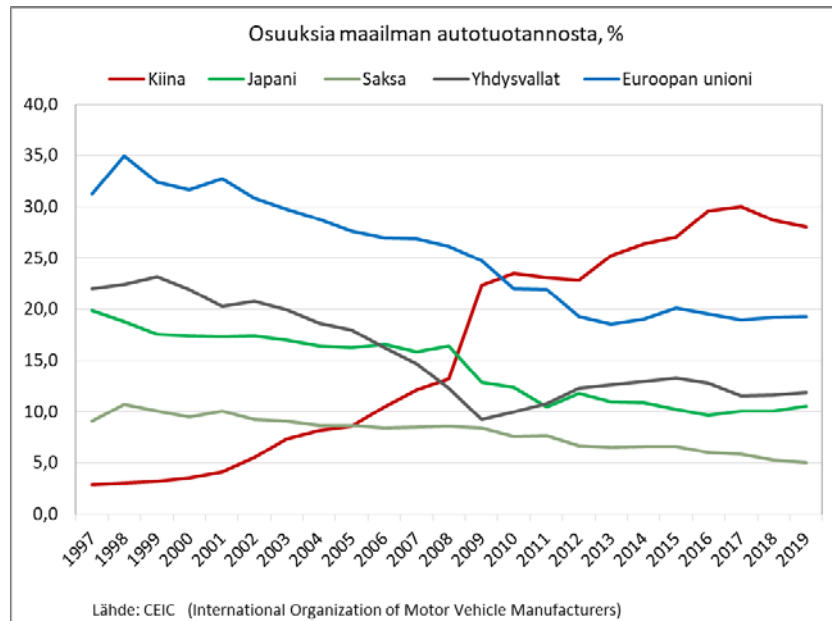
Autoteollisuus työllisti viime vuonna noin 5 miljoonaa kiinalaista, mikä on vain 2½ % koko teollisuuden työllisyydestä ja noin 0,7 % koko työllisyydestä (Kuvio 3). Koska Kiinassa työmarkkinoita tarkastellaan virallisesti vain kaupunkien näkökulmasta, on kuviossa mukana myös autoteollisuuden osuus kaupunkien työllisyydestä (1,2 % vuonna 2019). Osuudet ovat pieniä, kun niitä vertaa autoteollisuuden osuuteen teollisuustuotannosta. Sitä kuitenkin selittää se, että autoteollisuus on varsin pitkälle automatisoitua.

Kuvio 3. Autoteollisuuden merkitys Kiinan työllisyydessä.



Kiina on noussut sekä autojen tuotanto- että myyntimäärissä maailman suurimmaksi toimijaksi (Kuvio 4). Sen osuus globaalista henkilöautojen tuotannosta oli korkeimmillaan pari vuotta sitten lähes 30 %, mutta sen jälkeen osuutta on pienentänyt Kiinan tuotannon kasvun hidastuminen sekä Japanin tuotannon kasvu. Kiina ohitti tuotanto-osuudellaan Saksan vuonna 2005, Yhdysvallat vuonna 2008 ja EU:n vuonna 2010.⁵

Kuvio 4. Kiinan osuus koko maailman autotuotannosta kasvoi vuoteen 2017 saakka, mutta on parin viime vuoden aikana laskenut.

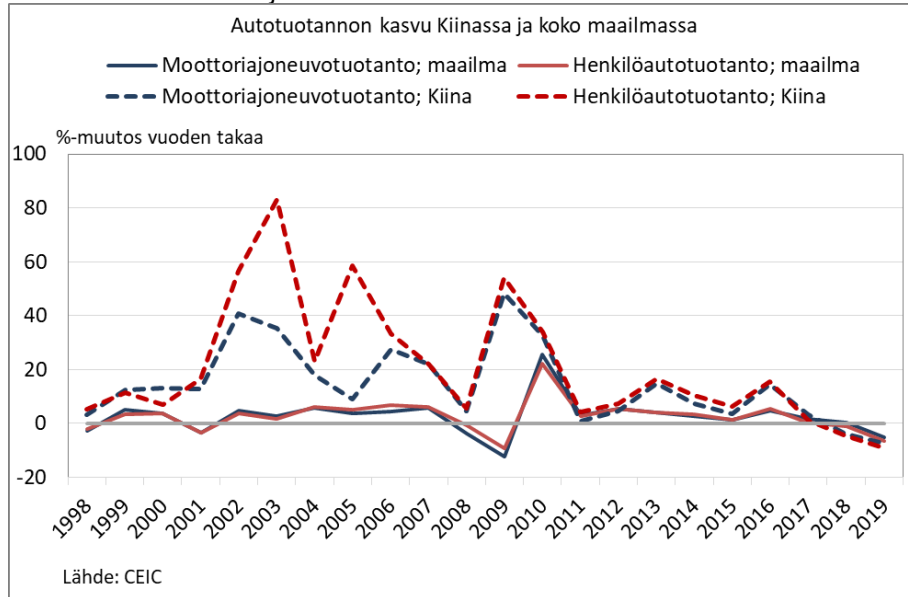


Kiinan autoteollisuus kasvoi hyvin nopeasti vuosina 2000–2010, mutta finanssikriisin jälkeen kasvuluvut ovat olleet lähempänä globaalin autoteollisuuden kasvulukuja (Kuvio 5). Henkilöautojen tuotanto oli suurimmillaan noin 50-kertainen vuonna 2017 verrattuna vuoden 1997 tuotantoon ja koko moottoriajoneuvojen tuotanto noin 20-kertainen. Vuonna 2018 Kiinassa tuotettiin lähes 30 miljoonaa autoa. Kasvu kuitenkin hidastui niin autojen tuotannossa kuin myynnissäkin seuraavina vuosina. Syitä ovat mm. maan talouskasvun ja siten myös tulokehityksen hidastuminen, ympäristövaatimusten kiristyminen sekä kauppasota USA:n kanssa.

⁵ Statistan mukaan Kiinan osuus maailman liikennevälinetuotannosta oli vuonna 2019 28 %. Suurimmillaan luku oli vuonna 2017 lähes 30 %. Kasvu on ollut suurta, sillä vuonna 2008 osuus oli vain 13 %.

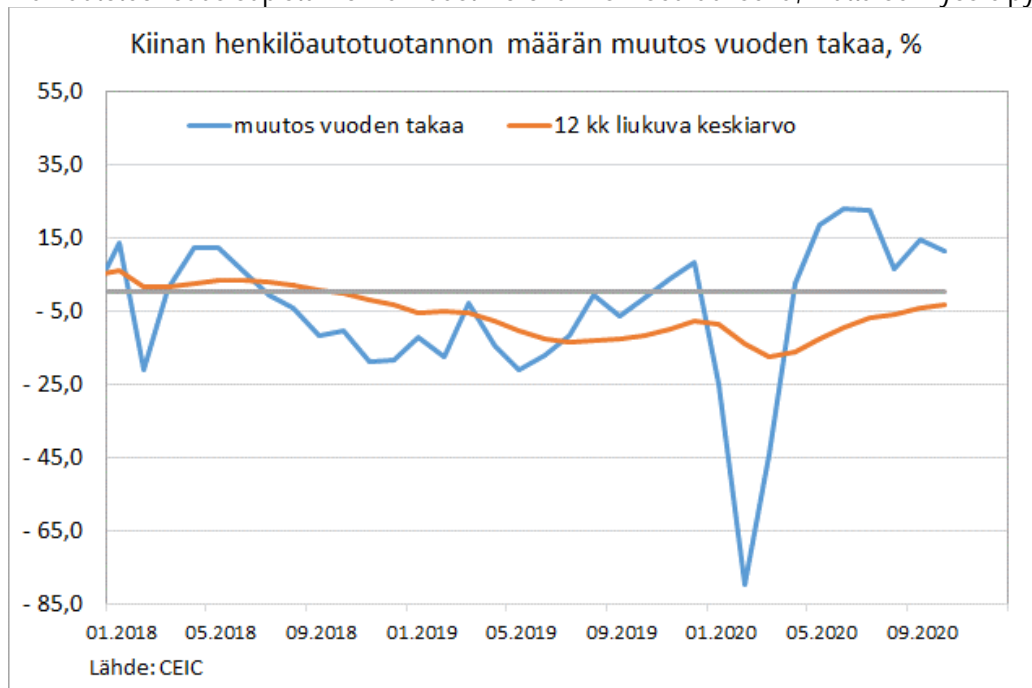
<https://www.statista.com/statistics/233942/chinas-share-of-global-production-capacity-of-the-automobile-industry/>.

Kuvio 5. Kiinan henkilöautotuotannon ja koko moottoriajoneuvotuotannon vuosimuutokset ovat tulleet lähemmäksi koko maailman kasvulukuja.



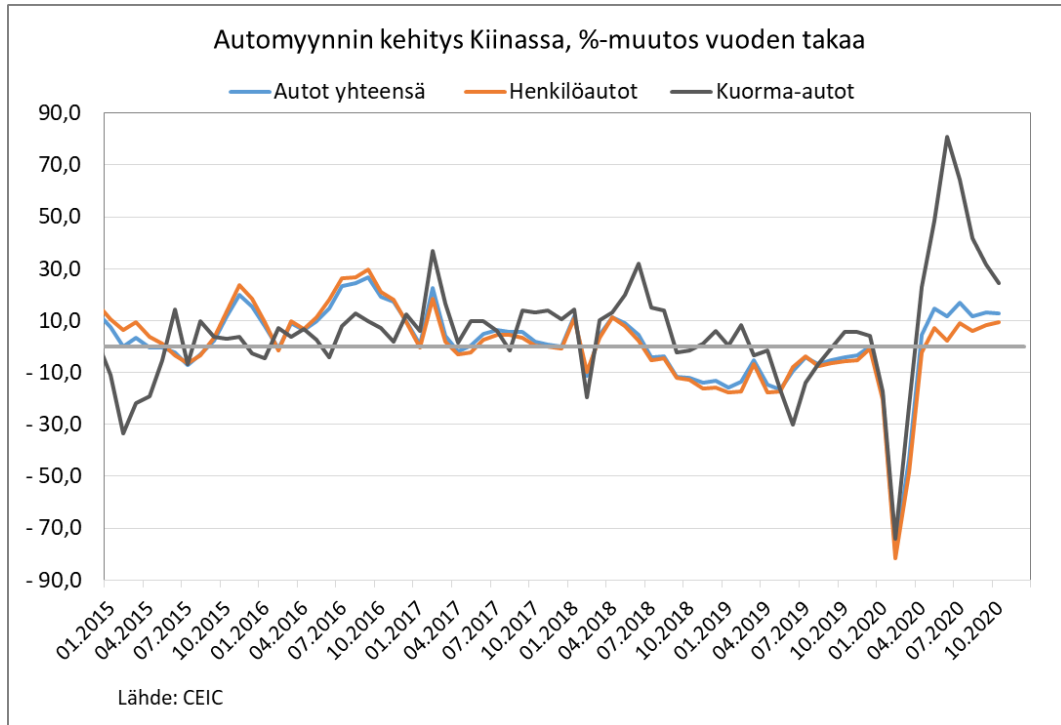
Vuoden 2020 ensimmäisellä neljänneksellä Kiinan autotuotanto reagoi erittäin voimakkaasti koronakriisiin (Kuvio 6). Tammi-helmikuussa autotuotanto supistui noin 80 % vuodentakaiseen verrattuna, kun tehtaita suljettiin ja kuluttajat olivat kotikaranteenissa. Talouden avauduttua autoteollisuuden tuotanto elpyi nopeasti, ja kääntyi kasvuun jo huhtikuussa vuodentakaiseenkin verrattuna. Toukokuusta lähtien kasvu on ollut vahvaa.

Kuvio 6. Kiinan autoteollisuus supistui voimakkaasti koronakriisin seurauksena, mutta se myös elpyi nopeasti.



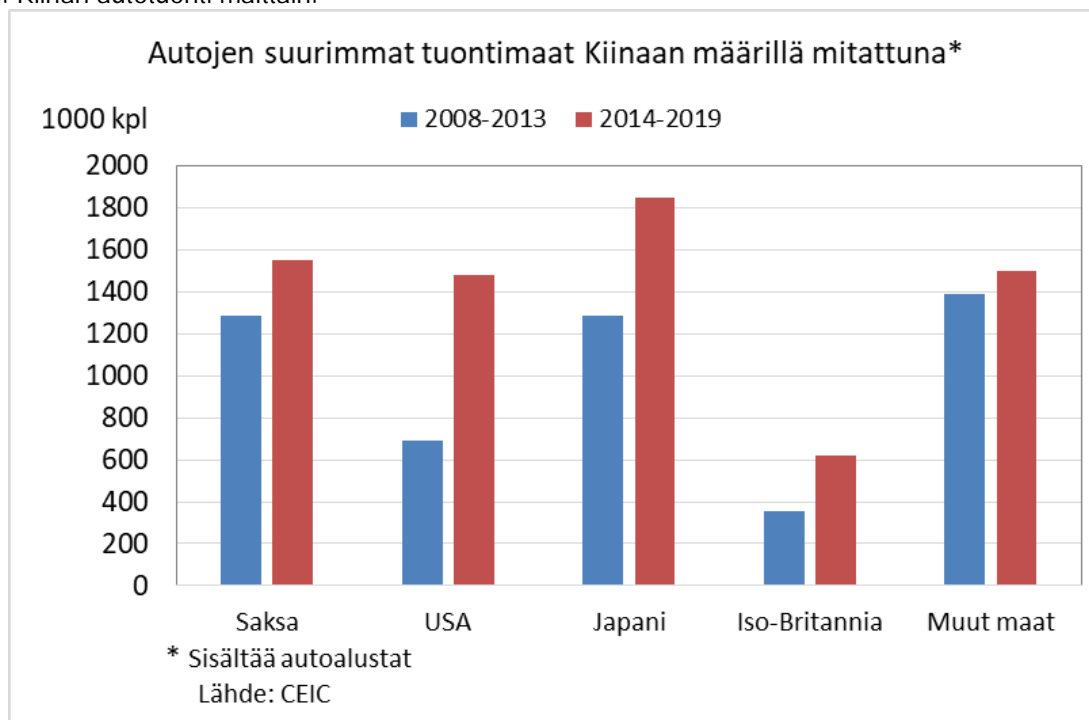
Koronakriisin jälkeisenä aikana autoteollisuuteen on kohdistettu runsaasti elvytystoimia kuten veronalennuksia ja suoria taloudellisia tukia. Lisäksi infrastruktuuri-investointien lisääminen elvytystoimena on näkynyt tänä vuonna erityisen suurena raskaiden ajoneuvojen kysyntäpiikkinä (Kuvio 7). Vaikka raskaiden ajoneuvojen osuus koko automyynnistä on ollut vain noin kymmenen prosentin verran, on sen kontribuutio automyynnin kasvuun ollut henkilöautoja suurempi vuoden 2018 puolivälistä lähtien.

Kuvio 7. Kiinan mittava elvytys koronakriisin jälkeen on nostanut kuorma-autojen ja muiden hyötyajoneuvojen kysyntää.



Tilastoyritys Statistan mukaan Kiinaan tuotiin vuonna 2019 runsaat miljoona autoa. Suurimmillaan luku oli vuonna 2014 noin 1,4 miljoonaa autoa. Tuontiautojen osuus mynnistä oli vielä viime vuonna yli 60 %. Kiinan markkinoilla on kuitenkin yhä enemmän uusia kiinalaisia yrityksiä, jotka menestyvät sähköautojen myynnissä. Määrillä mitattuna autoja tuodaan eniten Japanista mutta arvolla mitattuna Saksasta (Kuvio 8). Kasvu oli viime vuosikymmenellä erityisen suurta USA:sta tuotujen autojen määrässä ja arvossa. Kiinan tuonti sisältää selvästi arvokkaampia autoja kuin Kiinan vienti.

Kuvio 8. Kiinan autotuonti maittain.



Kiinan autoteollisuuden nykyrakenne on monimutkainen sekoitus valtionyhtiöitä, yksityisiä kiinalaisia ja kansainvälisiä yrityksiä sekä kansainvälisten ja kiinalaisten yritysten välisiä yhteisyrityksiä. Kiinassa arvioidaan olevan enemmän automerkkejä kuin missään muualla maailmassa. Niitä on kolmenlaisia: ulkomaiset merkit, paikalliset kiinalaiset merkit sekä ulkomaalaisten ja kiinalaisten yhteisyritysten alamerkit (sub-brands). Kiinan myydyin automerkki oli vuonna 2019 Volkswagen (yli 3 miljoonaa autoa), seuraavaksi Honda (1,5 milj.) ja Toyota (1,4 milj.). Myydyimmät kiinalaiset merkit olivat Geely (1,2) ja Buick (870 000).⁶

Statistan ennusteen mukaan Kiinan osuus maailman kevyiden ajoneuvojen (henkilöautot ja alle 6 tonnia painavat hyötyajoneuvot) mynnistä maailmassa on vuonna 2020 noin 29 %. Statistan arvion mukaan osuus oli vuonna 2013 noin 25 % ja vuonna 2000 vain 3 %.⁷

3. Yhteisyritykset: Kiinan autoteollisuus kansainvälistyy

Kiinan autoteollisuus oli ensimmäiset vuosikymmenet hyvin valtiojohtoista, ja autoja valmistettiin 1980-luvulle saakka vain valtionyrityksissä. Kun autoteollisuus alkoi saada 1980-luvun puolivälissä entistä enemmän huomiota maan teollisuuspolitiikassa, tavoitteeksi asetettiin autotuotannon teknisen tason kohentaminen sallimalla kiinalaisten ja ulkomaalaisten autonvalmistajien yhteisyritykset. Kiinan autoteollisuuden kansainvälistymisen voidaan katsoa alkaneen Kiinan sisältä ulkomaisten suorien sijoitusten kautta. Ulkomaisten autovalmistajien investoinnit Kiinaan olivat erityisen suuria vuosien 1994–2003 välillä. Keskeisenä ajatuksena oli varmistaa ulkomaisten yritysten kasvava

⁶ <https://carsalesbase.com/china-car-sales-analysis-2019-brands/>.

⁷ <https://www.statista.com/statistics/300113/china-market-share-global-light-vehicle-sales/>.

panostus ja teknologian siirto Kiinan autoteollisuuteen. Yhteisyritysten ulkomaisille osapuolille asetetut ehdot oli muotoiltu niin, että niitä täyttivät vain maailman johtavat autovalmistajat.

Ensimmäisinä Kiinaan tulivat American Motors, Volkswagen ja Peugeot. Ensimmäinen yhteisyritys perustettiin Volkswagenin ja SAIC Motorin kesken vuonna 1984.⁸ Nykyisistä yhteisyrityksistä esimerkkeinä ovat Shanghai Auton yhteisyritykset General Motorsin ja Volkswagenin kanssa sekä Dongfeng Motorsin yhteisyritykset Nissanin, Hondan, Kian ja PSA:n kanssa. Kiinalaisilla autoyrityksillä voi olla useita yhteisyrityksiä, mutta ulkomaisten yritysten yhteisyritysten määrä kiinalaisosapuolten kanssa on tähän saakka rajattu kahteen, mutta tästä rajoituksesta ollaan nyt luopumassa. Esimerkiksi Hondalla on Kiinassa yhteisyritykset Dongfeng Groupin ja Guangzhou Auton kanssa sekä Toyotalla First Auto Workin ja Guangzhou Auton kanssa. Suurin osa kiinalaisista osapuolista on valtionyrityksiä, mutta myös yksityisillä kiinalaisyrittäjillä on omia yhteisyrityksiä, kuten Huachen Auton yhteisyritys BMW:n kanssa.⁹

Vaikka virallisissa suunnitelmissa Kiinan autoalan kehittämistä haluttiin tukea houkuttelemalla maahan lisää länsimaista osaamista, sitä haluttiin samaan aikaan säädellä. Vuonna 1994 asetettiin rajoite, että autoteollisuudessa ulkomainen yritys ei voinut omistaa yhteisyrityksestä yli 50 prosenttia. Sillä haluttiin suojella kotimaista tuotantoa sekä toisaalta hankkia omille yrityksille alan tietotaitoa. Samoin vuoden 1994 autoalan suunnitelmassa¹⁰ sekä yhdeksännessä viisivuotissuunnitelmassa (vuosille 1996–2000) esitettiin tavoite, että ulkomaiset autovalmistajat tuovat Kiinaan omaa tuotantokapasiteettiaan. Niitä tulisi myös kannustaa luomaan tuotantoketjuja Kiinan sisällä sen sijaan, että ne loisivat niitä ulkomailla. Tämä oli yhtenä syynä siihen, että osa Kiinan vanhoista autovalmistajista alkoi tuottaa yhteisyrityksissä osia ja komponentteja ulkomaisille kumppaniyrityksilleen.

Yhteisyritykset eivät johtaneet Kiinan toivomaan teknologiasiirtymään, koska ulkomaalaiset autoyritykset eivät tuoneet kiinalaisiin yhteisyrityksiinsä kehittyneintä teknologiaa. Yhtenä syynä tähän on ollut ulkomaalaisten autoyhtiöiden pelko tekniikan plagioinnista Kiinan heikon tuotesuojalainsäädännön vuoksi. Toisaalta ulkomaisten yritysten intressit ovat kohdistuneet Kiinan omille markkinoille, missä kuluttajien ostovoima oli pitkään alhainen eikä siten kannustanut kalliimpien autojen tuotantoon Kiinassa. Tämän vuoksi tunnetuista länsimaisista automerkeistä tehtiin usein teknisesti yksinkertaisemmat ja hinnaltaan halvemmat versiot Kiinan markkinoille. Kiinalaisyrittäjien rooliksi yhteisyrityksissä jäi usein pelkästään komponenttien valmistus. Se oli toisaalta tietoinen valinta, sillä tuotantoketjuja haluttiin keskittää maan sisälle. Wei, L., Xiao, J. ja Huang, Y. (2020) näkevät, että yhteisyritysten keskeinen rooli on johtanut ongelmiin autoteollisuuden tuotantoketjujen rakenteessa. Se on ainakin osasy syy siihen, että laajasta autotuotannosta huolimatta Kiinan autovienti on vieläkin hyvin vähäistä moniin muihin maihin verrattuna.

Merkittävä tekijä Kiinan autoteollisuuden kansainvälistymisessä on ollut maan liittyminen WTO:hon joulukuussa 2001. Kiinalla oli ollut tuontiautoille hyvin korkeita (jopa 250 %) tuontitulleja, jotka jäsenyyden myötä asteittain alenivat merkittävästi. WTO-jäsenyys myös teki Kiinasta ulkomaisille autoyrityksille selkeämmän toimintaympäristön. Kiinan suuret markkinat houkuttivatkin maahan vuosien mittaan runsaasti keskeisiä ulkomaisia autoalan yrityksiä. Niiden tavoitteet liittyivät kuitenkin edelleen Kiinan kotimarkkinoihin eivätkä vientiin Kiinasta kansainvälisille markkinoille.

Vaikka Kiina sääteli ulkomaisten autoalan yritysten omistuksia Kiinassa vuosikymmeniä, alkoivat kiinalaiset autovalmistajat sijoittaa ulkomaille 2000-luvun alussa. Sen vuoksi ulkomaiset yritykset olivat jo pitkään vaatineet vastavuoroisesti vapaata pääsyä Kiinan automarkkinoille.

⁸ PricewaterhouseCoopers China (2018).

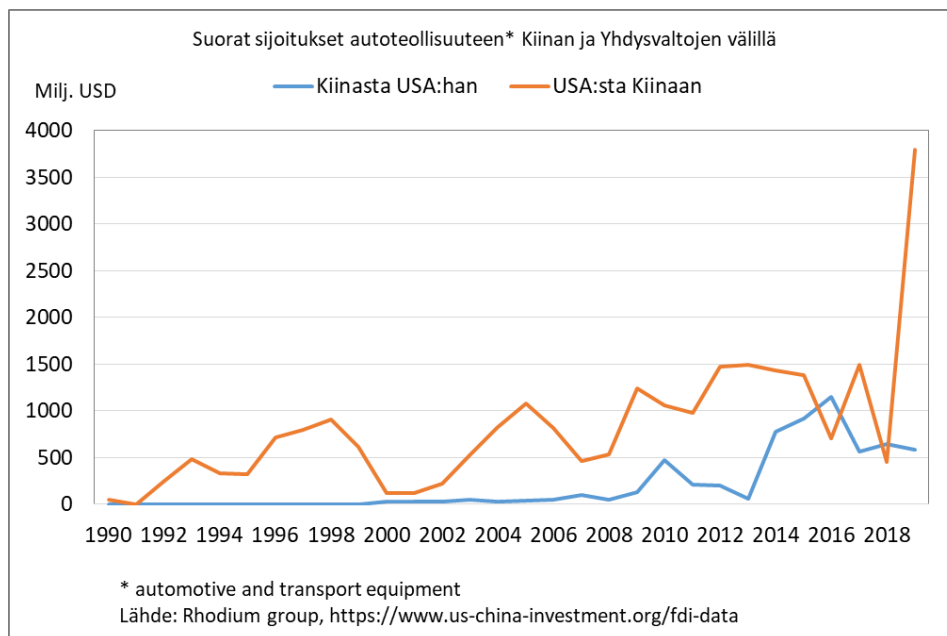
⁹ Chen, Y., Lin, C.-Y. C. ja Wang, Y. (2020).

¹⁰ Automotive Industrial Policy eli 94AIP.

Vuonna 2018 presidentti Xi ilmoittikin autoteollisuuden ulkomaisten yritysten omissa rajoitusten vähittäisestä lieventämisestä. Jo samana vuonna muutos astui voimaan erityisajoneuvojen ja uuden energian eli käytännössä sähköautojen tuotannossa. Hyötyajoneuvoissa (esim. kuorma-autoissa) muutos astui voimaan vuonna 2020 ja muille henkilöautoille se tulee voimaan vuonna 2022.¹¹ Samalla poistuu myös rajoite, jonka mukaan ulkomaiselle yrityksellä voi olla korkeintaan kaksi yhteisyritystä.¹² Ulkomaisista autovalmistajista uutta tilannetta on hyödyntänyt näkyvimmin yhdysvaltalainen Tesla, joka on avannut Shanghain lähelle oman uuden sähköautotehtaan. Maahan tulee nyt kiivaaseen tahtiin myös muita alan toimijoita ulkomailta.

Yhdysvalloista Kiinan autoteollisuuteen tehtyjen investointien määrä on vuodesta 1990 vuoden 2020 puoliväliin noin 25 miljardia USD ja Kiinasta USA:n autoteollisuuteen noin 6 miljardia USD (Kuvio 9). Vuonna 2019 USA:n investoinneissa Kiinaan vaikutti Teslan perustama uusi autotehdas. Osittain kauppasodan ja osittain koronaviruksen seurauksena vuoden 2020 lukujen arvioidaan jäävän pienemmiksi.

Kuvio 9. USA:n sijoitukset Kiinan autoteollisuuteen ja Kiinan sijoitukset USA:n autoteollisuuteen vuosina 1990–2019.



4. Kiinan autovienti ulkomaille edennyt heikosti

Kiinan autoteollisuuden tuotannosta viennin osuus oli vuonna 2019 Statistan mukaan vain 3,4 %.¹³ Samalla autojen osuus Kiinan koko viennistä on vain reilusti alle 10 %, kun se esimerkiksi Japanissa on lähes puolet viennistä ja Saksassakin noin 40 %.

WTO:n vuoden 2019 tilastojen mukaan Kiinan autoviennin arvo oli vain 59 mrd USD, kun esimerkiksi EU:lla vastaava luku oli 699 mrd USD, Japanilla 152 mrd USD ja USA:lla 139 mrd USD.

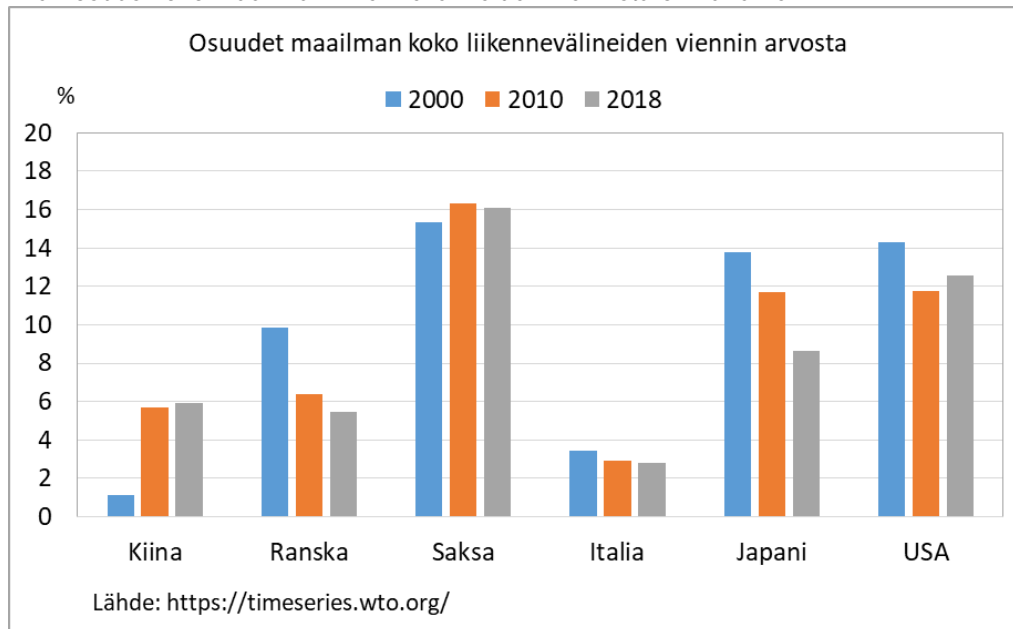
¹¹ Wei, H. (2020).

¹² Schaub, M. ja Zhao, A. (2020).

¹³ Enimmillään se oli vuonna 2012 noin 4,3 %. <https://www.statista.com/statistics/279061/share-of-passenger-car-exports-in-the-production-output-in-china/>.

Kiinan osuus maailman autoviennissä on kuitenkin kasvanut vuoden 2000 jälkeen kuuteen prosenttiin (Kuvio 10). Kasvu oli erityisen nopeaa vuosina 2017 ja 2018 mutta supistui viime vuonna pari prosenttia. Kiinan osuus autojen tuonnista maailmassa on kasvanut vuoden 2000 noin 0,7 prosentista viime vuoden 5,3 prosenttiin. Kasvu oli hyvin nopeaa vuonna 2017, mutta viime vuonna autojen tuonti Kiinaan supistui 8 %. Vuoden 2019 WTO-tilastojen mukaan tuonti oli 80 mrd USD.

Kuvio 10. Kiinan osuus koko maailman liikennevälineiden viennistä on vähäinen.



Kiinan halu vahvistaa autovientiään oli esillä jo yhdeksännessä viisivuotissuunnitelmassa (vuosille 1995–2000) ja sen jälkeen lukuisissa muissa virallisissa suunnitelmissa. Kiinalaiset automerkit eivät kuitenkaan menestyneet kansainvälisillä markkinoilla, joten Kiinan autovienti suuntautui lähinnä kehittyviin talouksiin ja kehitysmaihin. Vuodesta 2008 lähtien eniten autoja on viety määrällä mitattuna Chileen, Venäjälle, Bangladeshiin, Vietnamiin ja Egyptiin. Arvolla mitattuna eniten on viety Venäjälle, Vietnamiin, USA:han ja Saudi-Arabiaan. Kuvioissa 11 ja 12 on verrattu Kiinan autoviennin ja -tuonnin arvoja ja määriä. Määrällisesti autojen viennissä ja tuonnissa ei ole ollut viime vuosina suurta eroa, mutta arvolla mitattuna tuonti on paljon vientiä suurempaa, koska tuontiautot ovat kalliimpia.

Kiinan tavoitteena on ollut tuotannon laadullisen tason nostaminen ja autoviennin käynnistäminen myös länsimaihin. Käytännössä tämä on edennyt hitaasti, koska sekä kiinalaiset valtionyritykset että yhteisyrityksissä toimineet ulkomaiset yritykset ovat tähänneet Kiinan omille markkinoille. Koska Kiinan kotimarkkinat ovat niin suuret, ei ole ollut varsinaista kannustinta laajentaa toimintaa vientiin. Ulkomaisetkin yritykset ovat hoitaneet vientituotantonsa mieluummin muualla kuin yhteisyrityksissä Kiinassa.

Made in China 2025 –ohjelma on tähännyt vuodesta 2015 lähtien siihen, että Kiinan autoteollisuuden kansainvälinen kilpailukyky paranee ja alasta tulee innovatiivinen eli entistä suurempi osa automalleista olisi suunniteltu puhtaasti kiinalaisin voimin.¹⁴ Yksi ohjelman keskisiä

¹⁴ Ramadori, C. (2020).

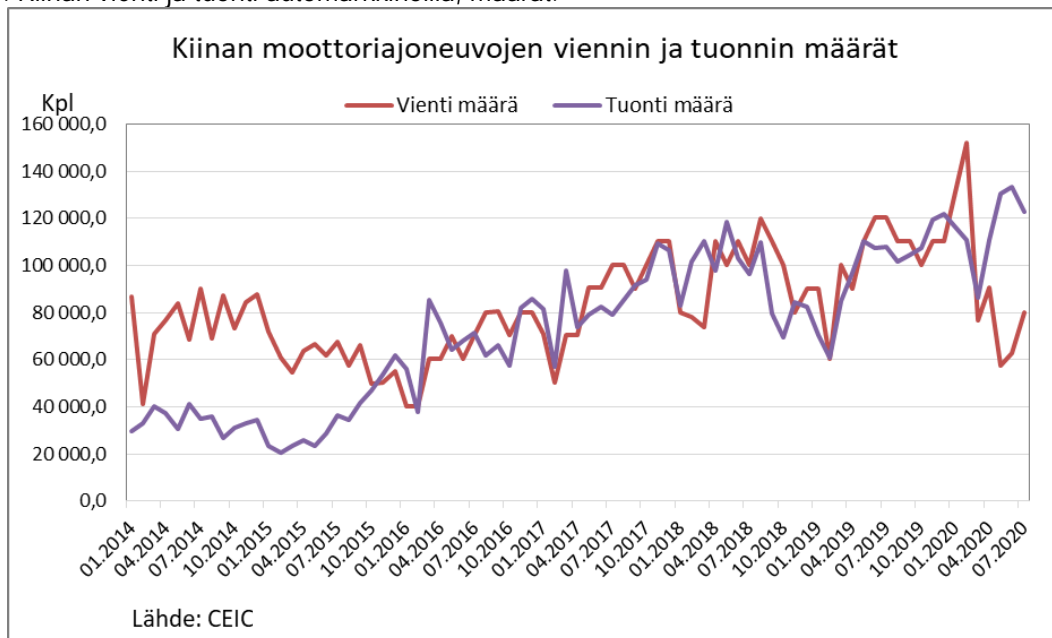
tavoitteita on nostaa Kiinan tuotannon tasoa työntensiivisestä tuotannosta korkeamman teknologian tuotantoon ja päästä irti teknologiariippuvuudesta suhteessa ulkomaisiin tuottajiin. Ohjelman mukaan kotimaisten komponenttien ja materiaalien osuuden tulee kasvaa vuoden 2020 noin 40 prosentista 70 prosenttiin vuoteen 2025 mennessä keskeisillä korkean teknologian aloilla kuten mm. autoteollisuudessa ja etenkin sähköautojen tuotannossa.

Vuoteen 2049 mennessä Kiinan tavoitteena on dominoiva asema globaaleilla markkinoilla. Käytännön keinoja tämän toteuttamiseksi ovat resurssien suuntaaminen korkean teknologian tuotannonaloille, panostus tutkimukseen ja tuotekehitykseen sekä valtion, yritysten ja yliopistojen yhteistyön edistäminen. Kiinalaisia yrityksiä myös kannustetaan tekemään suoria sijoituksia ulkomaisiin yrityksiin korkean teknologian saamiseksi.¹⁵ Esikuvana on ollut Saksan “Industry 4.0” initiative.¹⁶

Autoteollisuus kuuluu Made in China 2025 –ohjelman avainalueisiin ympäristöystävällisten eli käytännössä sähköautojen osalta. Tähän liittyen on nimetty erikseen yritysten sähköautoja tuottavia yrityksiä kuten BAIX, Geely ja BYD. Ohjelmaan kuuluu myös 5G-verkko, jolla on merkitystä itse ohjautuvien autojen osalta.

Made in China 2025 –ohjelma on kohdannut paljon kritiikkiä ulkomailta. Sen on mm. katsottu olevan WTO:n vapaan kaupan periaatteiden vastainen. Kiina onkin suunnittelemassa ohjelmaan joitain muutoksia, joilla rohkaistaan ulkomailta Kiinaan tehtäviä investointeja. Esimerkiksi lievennetään vaatimuksia, joiden mukaan tuotteissa on oltava tietty prosenttisuus kiinalaista tuotantopanosta. Myös aikatauluun on mahdollisesti tulossa lievennyksiä, niin ettei kaikkien tavoitteiden tarvitse täytyä vuoteen 2025 mennessä. Lisäksi itse tavoitteiden sisältöihin on tulossa alueellisia ja sektorikohtaisia muutoksia, ja tarkoitus on edistää aiempaa enemmän yksityisten yritysten roolia.¹⁷

Kuviot 11. Kiinan vienti ja tuonti automarkkinoilla, määrät.

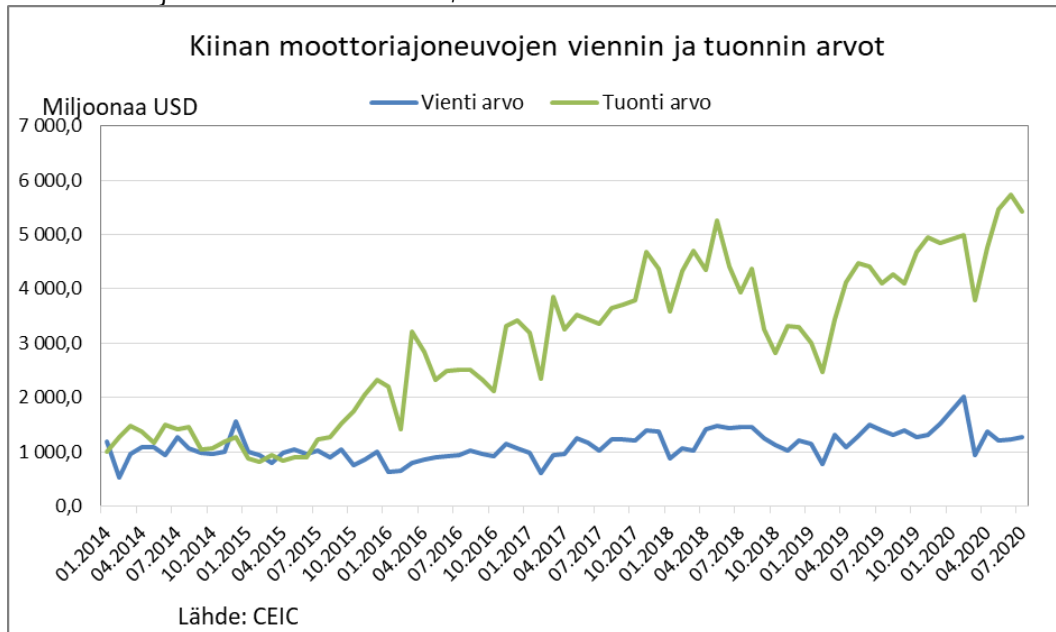


¹⁵ McBride, J. ja Chatzky, A. (2019).

¹⁶ Ramadori, C. (2020).

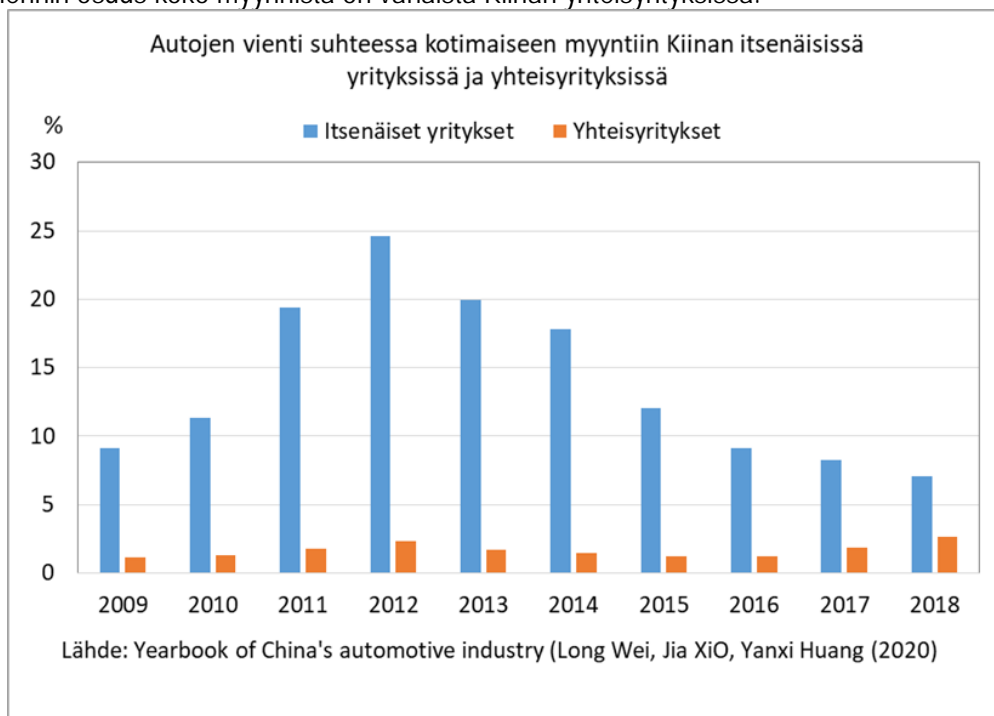
¹⁷ Ramadori, C. (2020).

Kuvio 12. Kiinan vienti ja tuonti automarkkinoilla, arvot.



Kiinassa on entistä enemmän täysin kiinalaisten omistamia yksityisiä autonvalmistajia, joiden mielenkiinto on sähköautoissa. Runsaat puolet Kiinan autotuotannosta on ollut viime vuosina peräisin yhteisyrityksistä ja loput kiinalaisista yrityksistä. Autoviennissä ovat korostuneet kiinalaiset yksityiset autovalmistajat. Viennin osuus on tyypillisesti paljon suurempi yksityisillä yrityksillä kuin yhteisyrityksillä tai valtion yrityksillä (Kuvio 13).

Kuvio 13. Viennin osuus koko myynnistä on vähäistä Kiinan yhteisyrityksissä.



5. Ilmastotavoitteet ja siirtymä sähköautoihin – Kiinan tie länsimarkkinoille?

Kiina allekirjoitti joulukuussa 2015 lähes 200 muun YK-maan kanssa Pariisin ilmastopimuksen, jossa sitouduttiin siihen, että maailman keskilämpötila ei ylittäisi 2 astetta ja tavoiteltaisiin sen jäämistä 1,5 asteeseen. Kiina sitoutui siihen, että sen hiilidioksidipäästöt eivät kasva enää vuoden 2030 jälkeen ja että siihen mennessä sen hiili-intensiivisyys (hiilidioksidipäästöjen määrä bkt-yksikköä kohti) laskee 60–65 % alle vuoden 2005 tason ja että muiden kuin fossiilisten polttoaineiden osuus energiantarjonnasta nousee 15 prosenttiin.

Tämän vuoden syyskuussa Kiina julkisti uuden ilmastotavoitteensa, jonka mukaan Kiinasta tulisi ilmastoneutraali vuoteen 2060 mennessä. Ilmoitusta pidetään merkittävänä muutoksena Kiinan ilmastopolitiikassa. Tuore hiilineutraalisuustavoite vaatii Kiinalta käytännössä tiukempia toimia kuin Pariisin sopimuksen mukainen tavoite.

Kiinan nopea autokannan kasvu on johtanut myös liikenteen päästöjen nopeaan lisääntymiseen. Se on nostanut painetta panostaa julkisen liikenteen kehittämiseen sekä sähköautoihin. Maa onkin jo maailman suurin toimija sähköautojen tuotannossa.

Kansainvälisen energijärjestö IEA:n mukaan maailmassa oli vuonna 2019 yli 7 miljoonaa sähköautoa ladattavat hybridit mukaan lukien ja vajaat 5 miljoonaa puhtaasti sähköllä kulkevaa sähköautoa. Näistä noin 47 % on Kiinassa. Vuonna 2017 Kiinan viralliseksi tavoitteeksi asetettiin, että maan automyynnistä olisi vuoteen 2025 mennessä jo 20 % sähköautoja. Tavoitteeseen pyritään sekä määräyksillä että taloudellisilla tukitoimilla. Tavoite on tiukka, sillä viime vuonna sähköautojen osuus kaikista myydyistä autoista oli noin 5 % ja koko autokannasta vain noin yhden prosentin luokkaa. Kaikilla yrityksillä, jotka tuovat tai tuottavat yli 30 000 autoa vuodessa, niistä oli oltava vähintään 12 % sähköautoja jo vuonna 2020.¹⁸

Sähköautojen tukeminen on ollut Kiinassa – kuten monissa muissakin maissa – osa talouden elvytystä bkt:n kasvun hidastuessa. Sähköauton hankkimista on tuettu mm. ostotukien avulla. Vuonna 2018 hallituksen tuki sähköautoille (ml. ladattavat hybridit) oli yhteensä 31 mrd juania eli noin 25000 juania (yli 3000 euroa) ajoneuvoa kohti, mikä siivitti sähköautojen myynnin 1,25 miljoonaan ajoneuvoon. Siitä noin ¾ oli täysin sähköautoja ja loput hybridejä.¹⁹ Tuen määrää on viime vuosina välillä lisätty ja välillä vähennetty alan omaehtoisen kehityksen edistämiseksi. Vuonna 2019 tukea supistettiin ja sähköautojen myynti väheni 2 % edellisestä vuodesta.

Koronaepidemian seurauksena talouden elvytystoimia on suunnattu laajasti ympäristöystävälliseen uuteen teknologiaan – kuten jälleen myös sähköautoihin. Osana elvytystoimia vuonna 2020 päättymässä ollutta sähköautojen ostotukea päätettiin jatkaa vuoteen 2023 asti, mutta sen saamisen ehtoja tiukennettiin. Tukea annetaan korkeintaan 300 000 juania (runsas 40 000 euroa) maksaviin sähköautoihin, joiden akut riittävät vähintään 300 kilometrin ajoon ilman lataamista (aiemman 250 km vaatimuksen sijaan). Jos autoon voi vaihtaa akun kesken matkan lataamisen sijaan, ei tuen saamiselle ole hintarajaa. Näin pyritään kannustamaan tuotekehitystä.²⁰ Sähköautojen osuus koko autotuotannosta onkin jälleen nousussa (Kuvio 14).

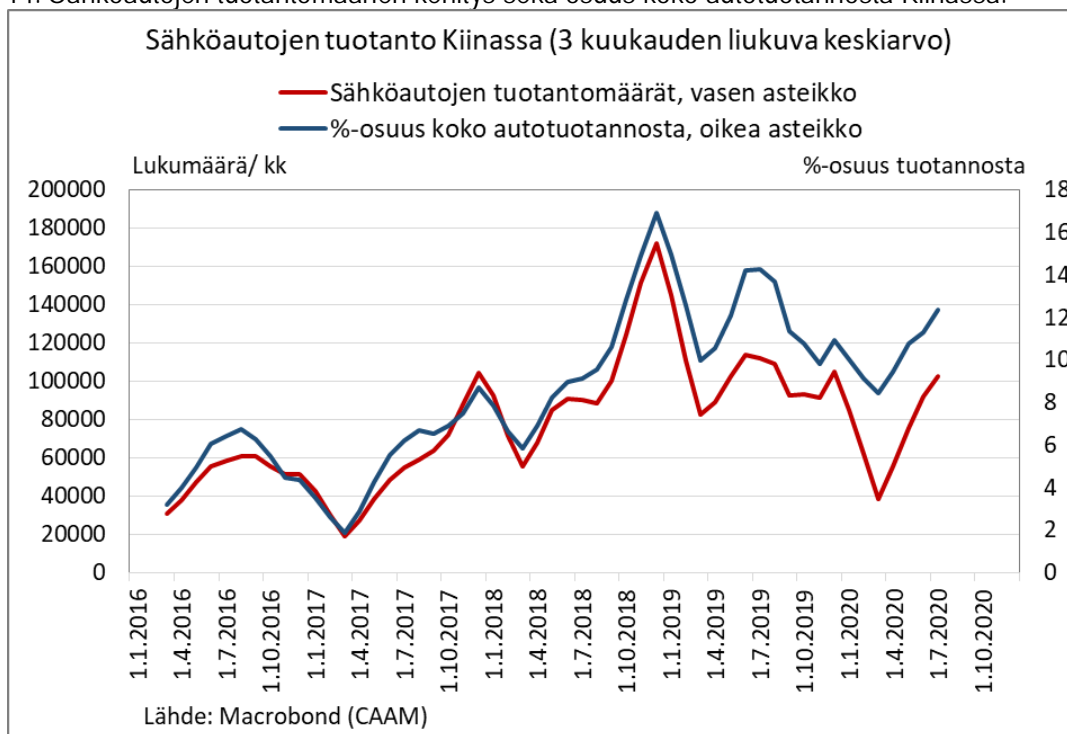
¹⁸ Columbia University in the City of New York, SIPA Center on Global Energy Policy (2019).

¹⁹ Gao, P., Wang, A. ja Guan, M. (toim.) (2019).

²⁰ Aihetta on käsitelty myös BOFIT Viikkokatsauksessa nro 2020/18 (29.4.2020).

https://www.bofit.fi/fi/seuranta/viikkokatsaus/2020/vw202018_3/.

Kuvio 14. Sähköautojen tuotantomäärien kehitys sekä osuus koko autotuotannosta Kiinassa.



Myös paikallisia viranomaisia on kehoitettu tukemaan sähköautojen (paikoin myös ladattavien hybridien) myyntiä mm. lisäämällä niiden rekisterikilpien kiintiöitä (esim. Guangzhoussa, Shenzenissä ja Hangzhoussa). Lisäksi rahallista tukea on myönnetty useassa maakunnassa: esimerkiksi Guangdongissa 10 000 juania, Shanxissa 8 000 juania, Shanghaissa ensimmäisen sähköautonsa ostajille 5 000 juania (noin 625 euroa). Myös julkista liikennettä sähköistetään; esimerkiksi Shanghai ja monet muut kaupungit suunnittelevat korvaavansa bussit ja taksit sähköisillä ajoneuvoilla.

Sähköautojen latauspisteiden määrä on kasvanut Kiinassa viime vuosina hyvin nopeasti. Vuoden 2019 alussa latauspisteitä oli maassa noin 808 000 eli noin 80 % enemmän kuin vuotta aiemmin. Määrästä noin 333 000 oli julkisia ja loput eli suurin osa yksityisiä.²¹ Koronaepidemian jälkeisessä elvytyspaketissa yhtenä Kiinan infrastruktuuri-investointien osa-alueena on sähköautojen latausasemien määrän kasvattaminen.

Autokannan sähköistyminen ei yksin ratkaise liikenteen päästöongelmia. Ilmastovaikutusten kannalta keskeistä on se, millä sähkö tuotetaan. Kiinan merkittävin päästölähde on kivihiili, joka kattaa yhä noin 2/3 koko maan energiantuotannosta. Lisäksi sähköautojen akkujen kierrätyksen kehittyminen on yksi edellytys sille, että sähköautoistuminen auttaa aidosti ilmastotavoitteiden saavuttamiseen.

Kiinan pahimmin saasteista kärsivillä alueilla tuli voimaan heinäkuussa 2019 uusia autoja koskeva China6-päästöstandardi. Standardeja on toteuttanut 16 kaupunkia (ml. Peking ja Shanghai) etujassa. Muualla uuden standardin oli tarkoitus astua voimaan heinäkuussa 2020, mutta koronaepidemian vuoksi sen voimaantuloa on siirretty vuoden 2021 tammikuun alkuun. China6-standardia on pidetty tiukempuna kuin EU:n vastaavaa (Euro6) – jopa maailman tiukimpana päästöstandardina.

²¹ Hove, A. ja Sandalow, D. (2019).

Liikenteen päästöjä on ohjattu Kiinassa vuodesta 2018 lähtien kahdella metodilla²²: CAFC (Corporate Average Fuel Consumption) sekä NEV (New Energy Vehicle) Credit. Ensimmäisellä ohjataan autojen polttoaineen kulutusta tehokkaammaksi. Jälkimmäisellä edistetään mm. ostotuen avulla siirtymistä uuden energian ajoneuvoihin eli lähinnä sähköautoihin. NEV Credit järjestelmässä autoalan yrityksille asetetaan tavoitteita mm. sähköautojen osuudesta niiden myynissä. Tavoitteiden ylittämisestä palkitaan ”pisteillä”, ja yritykset voivat käydä pisteillä kauppaa.

Vähittäinen siirtyminen sähköautoihin, niin Kiinassa kuin muuallakin, antaa Kiinan autoteollisuudelle uuden mahdollisuuden kansainvälisessä kilpailussa.²³ Kun perinteisten polttomoottoriautojen tuotannossa Kiina oli merkittävästi jälkijunassa, on sillä sähköautojen tuotekehittelyssä ja tuotannossa yhtäläiset lähtöasetelmat muiden suurten automaiden kanssa. Tämä voi myös nostaa Kiinan asemaa kansainvälisissä tuotantoketjuissa. Samalla se tarjoaa tilaisuuden uusille yksityisille kiinalaisille autovalmistajille, jotka keskittyvät jo pitkälti sähköautojen tuotantoon.

6. Muuttavatko kauppasota ja korona Kiinan asemaa autoteollisuuden kansainvälisissä tuotantoketjuissa?

Kiinalla on merkittävä asema autoteollisuuden kansainvälisissä tuotantoketjuissa autonomien tuottajana ja viejänä. Maa alkoi tukea kotimaista autonomien tuotantoa (etenkin moottorit ja elektroniikka) jo vuonna 1994 verohelpotuksin ja muilla tukitoimilla. Coffinin (2019) mukaan Kiinan autonomien tuotanto on kasvanut etenkin vuoden 2007 jälkeen. Syynä ovat olleet kotimaisen autotuotannon tarpeet, hallituksen politiikka ja kasvanut integraatio kansainvälisiin tuotantoketjuihin. Kiina on jo maailman johtava sähköautoakkujen tuottaja.

Noin kolmasosa kiinalaisista autonomista menee USA:han, ja vuonna 2018 Kiina oli USA:n autoteollisuuden toiseksi tärkein osien toimittaja. Aluksi osia tehtiin Kiinassa ja vietiin sieltä USA:han, mutta myöhemmin alettiin perustaa tuotantolaitoksia USA:han. Merkittävä osa kiinalaiskomponenteista valmistetaan nyt kiinalaisten omistamissa tehtaissa USA:ssa.

Autoteollisuus on hyvä esimerkki toimialasta, jossa kansainväliset tuotantoketjut ovat pitkiä ja merkittäviä. Kiinan ja USA:n välinen kauppasota sekä koronakriisi ovat tuoneet selvästi esille näiden tuotantoketjujen haavoittuvuuden. Yhdysvallat ja moni muu länsimaa onkin herännyt pohtimaan riskejä, jotka liittyvät Kiinaan ulottuviin tuotantoketjuihin. Toisaalta Kiina itse on monissa korkean teknologian osissa riippuvainen ulkomaisista toimittajista. Kiina onkin jo vuosia painottanut tarvetta kehittää riippumattomuutta ja lisätä kotimaisen panoksen osuutta tuotannossa.

Kiinan ja USA:n välinen kauppasota käynnistyi vuoden 2018 alussa, kun USA asetti sadoille kiinalaistuotteille 25 prosentin lisätullin, mikä koski myös autoja. Elokuun lopulla 2018 Kiina ilmoitti vastatoimena uusista tariffeista 75 miljardin dollarin arvoiselle tuonnille USA:sta, mukaan lukien autot. Joulukuussa 2018 Kiina kuitenkin leikkasi USA:sta tuotujen autojen tulleja kolmen kuukauden ajaksi lievittääkseen kauppajännitteitä. Tariffit USA:sta tuoduille autoille laskisivat 40 %:sta 15 %:iin eli samaan kuin muista maista tuoduilla autoilla jo oli. Sen arvioitiin tuovan helpotusta yhdysvaltalaiselle Teslalle sekä saksalaisille autotuottajille, jotka tuovat Kiinaan USA:ssa valmistettuja autojaan (esim. BMW ja Daimler). Nämä kaksi saksalaista autovalmistajaa tekevät USA:ssa Kiinan markkinoille etenkin katumaastureita, ja jopa kuusi kymmenestä USA:sta Kiinaan viedystä autosta on valmistettu näillä kahdella autotehtaalla.

²² Zhu, J. (2019) ja ICCT (2016).

²³ Teece, D.J. (2019).

Maat allekirjoittivat ensimmäisen vaiheen kauppasopimuksen tammikuussa 2020, ja se astui voimaan 14. helmikuuta 2020. Kiina lupautui sopimuksessa lisäämään tuontiaan USA:sta ja poisti tariffeja 696 USA:sta tuotavalta tuontituotteelta. Suuri osa lisätulleista on kuitenkin vielä voimassa.

Kauppasota ja koronakriisi ovat vaikeuttaneet suuresti autoalan yritysten toimintaa globaalisti. Kun Kiina vuoden 2020 alussa joutui koronatoimenpiteenä sulkemaan tuotantolaitoksia, vaikutukset näkyivät pian ulkomailla varaosien ja komponenttien saatavuusongelmina.²⁴ Autovalmistajien uskotaankin nyt tarkastelevan kansainvälisiä tuotantoketjuja sillä silmällä, miten ne toimivat jatkossa mahdollisimman häiriöttömästi kriisitilanteissa. Myös Kiina itse on kokenut, että sen riippuvuutta niin ulkomaisista tuotantoketjuista kuin myös viennistä on syytä vähentää. Tähän viitataan usein termillä ”decoupling” eli irtikytkentä. Tähän liittyy myös viime vuoden toukokuussa kerrottu uusi strategia ”dual circulation” (kaksoiskierto), johon viitattiin myös syksyn 2020 puoluekokouksessa. Sen konkreettisen sisällön odotetaan täsmentyvän tämän vuoden maaliskuussa viisivuotissuunnitelman vahvistamisen yhteydessä, mutta pääperiaate on, että kotimaan talous on keskeisessä asemassa ja ulkomaankauppa täydentää sitä.

7. Yhteenveto

Kiinan autoteollisuus on kulkenut pitkän hitaan tien ensimmäisistä raskaista ajoneuvoista uusiin sähköautoihin. Maan autotuotanto pääsi vauhtiin vuosikymmeniä myöhemmin kuin länsimaiden autotuotanto, ja ala on ollut vahvasti valtiojohtoista aivan viime aikoihin saakka. Talouden avautuminen 1980-luvulla heijastui autoteollisuuteen tuontiautojen määrän kasvuna. Halu kehittää maan autoteollisuuden teknistä tasoa johti yhteisyritysten perustamiseen ulkomaisten autovalmistajien kanssa. Näin Kiinan autoteollisuus alkoi kansainvälistyä maahan tehtyjen suorien sijoitusten kautta. Teknologiasiirtymä yhteisyrityksissä jäi kuitenkin vähäisemmäksi kuin kiinalaiset olivat odottaneet, eivätkä ulkomaiset osapuolet olleet kiinnostuneita kehittämään Kiinan autoteollisuuden vientiä ulkomaille.

Kiinan autotuotannon kasvu on seurannut maan vaurastumista, kun yhä useammalla tavallisella kiinalaisella on ollut mahdollisuus hankkia oma auto. Tuotanto on keskittynyt kotimarkkinoille, sillä kiinalaisvalmisteisten autojen laatu ei ole yltänyt länsiyritysten tasolle. Ilmastotavoitteiden kiristyminen ja sähköautojen yleistyminen maailmalla ovat kuitenkin tuomassa muutoksen. Koska länsimaisten sähköautojen hinnat ovat olleet tavalliselle kuluttajalle korkeita, on tilanne suonut markkinaraon kiinalaisvalmistajille. Kun vielä samaan aikaan yksityisten kiinalaisyriyten toimintaedellytykset ovat parantuneet, on tuotekehittely sähköautoissa päässyt Kiinassa hyvään vauhtiin. Perinteisissä polttomoottoriajoneuvoissa Kiina tuli pahasti jälkijunassa länsimaihin verrattuna, mutta sähköautoissa se on päässyt aloittamaan samalta viivalta. Kiinan etuna on myös se, että sillä on omaa akkutuotantoa ja niissä tarvittavia harvinaisia metalleja.

Kiinan autoteollisuuden todellinen kansainvälistyminen on kuitenkin saanut uusia haasteita Kiinan ja Yhdysvaltojen välisestä kauppasodasta sekä koronakriisistä. Kauppasodan on nähty johtavan suurvaltojen välisten taloussuhteiden supistumiseen. Koronakriisi puolestaan on osoittanut, miten herkkiä autoteollisuuden pitkät kansainväliset tuotantoketjut ovat häiriöille.

Kiinalla on ollut jo viiden vuoden ajan tavoitteena lisätä kotimaisten raaka-aineiden, komponenttien ja työpanoksen osuutta tuotannossaan. Päämääränä on ollut Kiinan aseman nostaminen tuotantoketjuissa massatuotannosta korkeamman teknologian tuotantoon. Geopoliittiset

²⁴ Koizumi, H., Hosokawa, K. ja Tabeta, S. (2020).

jännitteet ovat korostaneet taloudellisen riippumattomuuden tarvetta. Kiinan johto kertoikin vuoden 2020 toukokuussa uudesta talouden strategiasta, josta talouden keskeisen perustan muodostaa kotimaan talous, jota vahvistetaan aiempaa enemmän. Sitä tukevat ulkomaankauppa ja muut kansainväliset taloussuhteet, mutta ne eivät ole enää yhtä keskeisessä asemassa kuin ennen. Toistaiseksi on epäselvää, mitä tämä käytännössä tarkoittaa niin yleisesti kuin autoteollisuuden kansainvälistymisen suhteen erityisesti.

Lähteet

- Böhme, M. (2015): Making global champions: The role of the state in explaining the international expansion of Chinese multinational enterprises. University of Leipzig, Master thesis, Syyskuu 2015. https://www.researchgate.net/publication/289718956_Making_global_champions_The_role_of_the_state_in_explaining_the_international_expansion_of_Chinese_multinational_enterprises.
- Chen, Y., Lin, C.-Y. C. ja Wang, Y. (2020): The Chinese Automobile Industry and Government Policy, Cornell University, Toukokuu 2020. http://clinlawell.dyson.cornell.edu/China_auto_mkt_JTRF_paper.pdf.
- Coffin, D. (2019): China's Growing Role in U.S. Automotive Supply Chains. Office of Industries, Working Paper ID-060, Elokuu 2019. https://www.usitc.gov/publications/332/working_papers/id-19-060_chinese_auto_parts_final_080519-compliant_0.pdf.
- Columbia University in the City of New York, SIPA Center on Global Energy Policy (2019): Guide to Chinese Climate Policy, Electric Vehicles. <https://chineseclimatepolicy.energypolicy.columbia.edu/en/electric-vehicles>.
- Gao, P., Wang, A. ja Guan, M. (toim.) (2019): Winning the race: China's auto market shifts gears. McKinsey & Company, McKinsey China Auto CEO Quarterly, Joulukuu 2019. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/automotive%20and%20assembly/our%20insights/winning%20the%20race%20chinas%20auto%20market%20shifts%20gears/winning-the-race-chinas-auto-market-shifts-gears.ashx>.
- Hove, A. ja Sandalow, D. (2019): Electric vehicle charging in China and the United States. Center on Global Energy Policy, University of Columbia, SIPA, Helmikuu 2019. https://energypolicy.columbia.edu/sites/default/files/file-uploads/EV_ChargingChina-CGEP_Report_Final.pdf.
- ICCT (2016), Proposed temporary management regulation for corporate average fuel consumption and new-energy vehicle credits for new passenger cars in China. International Council on Clean Transportation, Lokakuu 2016. https://theicct.org/sites/default/files/publications/China%20CAFC%20and%20NEV%20credits_policy-update_vF_18052018_updated.pdf.
- Koivu, T. (2020): Kiinan suunnitelmat kannattaa ottaa tosissaan. Nordea, Blogi, Lokakuu 2020. <https://corporate.nordea.com/article/60738/blogi-kiinan-suunnitelmat-kannattaa-ottaa-tosissaan>.
- Koizumi, H., Hosokawa, K. ja Tabeeta, S. (2020): Automakers count down to looming China parts shortage. Nikkei Asia, Helmikuu 2020. <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Coronavirus/Automakers-count-down-to-looming-China-parts-shortage>.
- Malmsten, A., (2020): Automotive industry in China: How carmakers compete for first place. Daxueconsulting, Blogi, Elokuu 2020. <https://daxueconsulting.com/automotive-industry-in-china-carmakers-compete-for-first-place/>.

- McBride, J. ja Chatzky, A. (2019): Is 'Made in China 2025' a Threat to Global Trade? Council on foreign relations, Backgrounder, Toukokuu 2019. <https://www.cfr.org/backgrounder/made-china-2025-threat-global-trade>.
- Pawlicki, P. ja Luo, S. (2017): China's cars and parts: development of an industry and strategic focus on Europe. Luku 2 teoksessa Chinese investment in Europe: corporate strategies and labour relations (edited by Jan Drahokoupil). The European Trade Union Institute, ETUI, Syyskuu 2017. https://www.researchgate.net/publication/319127868_Chinese_investment_in_Europe_corporate_strategies_and_labour_relations_-.
- PricewaterhouseCoopers China (2018): The Opening-up of Chinese Automotive Industry and its Impact. Huhtikuu 2018. <https://www.pwccn.com/en/automotive/chinese-automotive-industry-opening-up-impact.pdf>.
- Ramadori, C. (2020): Made in China 2025 – Everything You Need to Know. New Horizons Global Partners, Heinäkuu 2020. <https://nhglobalpartners.com/made-in-china-2025>.
- Schaub, M. ja Zhao, A. (2020): The Impact of China Removal of Foreign Ownership Restrictions in Auto Sector, Huhtikuu 2020. <https://www.kwm.com/en/de/knowledge/insights/impact-of-china-removal-of-foreign-ownership-restrictions-in-auto-sector-20200414>.
- Teece, D.J. (2019): China and the Reshaping of the Auto Industry: A Dynamic Capabilities Perspective. *Management and Organization Review*, Volume 15, Issue 1, Maaliskuu 2019. <https://www.cambridge.org/core/journals/management-and-organization-review/article/china-and-the-reshaping-of-the-auto-industry-a-dynamic-capabilities-perspective/E5E3F180025D428CF10842AAC25F239C/core-reader>.
- Wei, H. (2020): Foreign Direct Investment: Changes in China. King&Wood Mallesons, Article, Elokuu 2020. <https://www.kwm.com/en/de/knowledge/insights/fdi-china-20200724>.
- Wei, L., Xiao, J. ja Huang, Y. (2020): Is there a segmentation inside global value chain of the automobile industry in China? *American Journal of Industrial and Business Management*, 2020, 10, 374-388. https://www.scirp.org/pdf/ajibm_2020021913570146.pdf.
- World Trade Organisation (2020): World Trade Statistical Review 2020, https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2020_e/wts2020chapter06_e.pdf.
- Zhu, J. (2019): Dual Credit. LMC Automotive Ltd, Lokakuu 2019. <https://lmc-auto.com/news-and-insights/chinas-dual-credit-policy>.

- 2017 No 1 Jouko Rautava: Kiinassa talouspolitiikka ei pysy maan muutosten vauhdissa
No 2 Heli Simola: China's growing role in global production boosted by strong competitiveness – evidence from international input-output tables
No 3 Heli Simola ja Laura Solanko: Katsaus Venäjän öljy- ja kaasusektoriin
No 4 Heli Simola: Chinese production chains rely increasingly on domestic services
No 5 Heli Simola and Laura Solanko: Overview of Russia's oil and gas sector
No 6 K.C. Fung, Nathalie Aminian, Iikka Korhonen and Keith Wong: The Chinese yuan: Influence of interest groups examined
No 7 Päivi Määttä: Meeting the challenges of impact measurement
No 8 Caroline Stern, Mikko Mäkinen and Zongxin Qian: FinTechs in China – with a special focus on peer to peer lending
No 9 Iikka Korhonen and Riikka Nuutilainen: Breaking monetary policy rules in Russia
No 10 Andrei Yakovlev, Lev Freinkman, Sergey Makarov and Victor Pogodaev: In response to external shocks: How advanced Russian regions react to changes in federal policies – Experience of Tatarstan
- 2018 No 1 Ivan Lyubimov and Maria Lysyuk: Schooling ain't learning in Russia either: High level of student employment as an indicator for slow human capital accumulation
No 2 Jouko Rautava: Intian nopea kasvu ei vähennä reformien tarvetta
No 3 Eeva Kerola: Hongkongin talous on vahvasti kytkeytynyt Manner-Kiinaan
No 4 Iikka Korhonen, Heli Simola and Laura Solanko: Sanctions, counter-sanctions and Russia – Effects on economy, trade and finance
No 5 Andrei Yakovlev, Lev Freinkman and Nina Ershova: Channels of dialogue between international businesses and national governments: The implications for domestic reforms and international relations in the case of Russia
No 6 Helmut Wagner: Structural change, rebalancing, and the danger of a middle-income trap in China
No 7 Wing Thyee Woo: A U.S. perspective on China's external economic disputes in the past 40 years and in the coming 40 years
No 8 Nigel Gould-Davies: Economic effects and political impacts: Assessing Western sanctions on Russia
No 9 Jouko Rautava: Kiina ja Venäjä – eripariset talouskumppanukset
No 10 Sergey Vlasov and Mariam Mamedli: Russia's pension system in the context of world experience and expected trends
No 11 Riikka Nuutilainen: Juanin kansainvälistyminen ei etene suoraviivaisesti
- 2019 No 1 Mariya Hake and Alice Radzyner: Western Balkans: Growing economic ties with Turkey, Russia and China
No 2 Iikka Korhonen: Sanctions and counter-sanctions – What are their economic effects in Russia and elsewhere?
No 3 Carsten Sprenger and Srdjan Todorović: Corporate Governance of the Largest Russian Banks
No 4 Heli Simola: Effects of external shocks on Russian economy
- 2020 No 1 Laura Solanko: From reforms to stagnation – 20 years of economic policies in Putin's Russia
No 2 Riikka Nuutilainen and Jouko Rautava: Russia and the slowdown of the Chinese economy
No 3 Le Xia: Lessons from China's past banking bailouts
No 4 Heli Simola: CO2 emissions embodied in EU-China trade and carbon border tax
No 5 Jouko Rautava: Protektionismi ja uudistusvastaisuus estävät Intian nousun keskeiseksi globaaliksi taloustoimijaksi
No 6 Heli Simola and Laura Solanko: Domestic and global economic effects of corona containment measures - Russia in international comparison
No 7 Heli Simola: Venäjän talous koronan kourissa
No 8 Christian Alexander Belabed and Thomas Theobald: Why the Chinese recovery will slow – some lessons from sectoral data
No 9 Risto Herrala: Capital controls in an integrated world: A review of recent developments, policies and the academic debate
No 10 Vesa Korhonen: Chasing developments in Russia's government budget
No 11 Heli Simola: Climate change and the Russian economy
No 12 Jinsok Sung: Implications of sectoral sanctions on Russia's gas sector
No 13 Yin-Wong Cheung: A Decade of RMB Internationalization
No 14 Juuso Kaarevirta, Eeva Kerola, Riikka Nuutilainen, Seija Parviainen ja Laura Solanko: Miten kaukana ilmastotavoitteista ollaan? – katsaus Kiinan energiasektoriin
- 2021 No 1 Julia Lintunen: An overview of China's regional trade agreements
No 2 Heli Simola: The impact of Covid-19 on global value chains
No 3 Seija Parviainen: Jiefang-kuorma-autosta Nio-sähköautoon: Kiinan autoteollisuuden pitkä marssi