

---

# VARIO INSPIRATIEMISSIE BEIJING SHANGHAI SHENZHEN

## VERSLAG, INZICHTEN EN LITERATUUR

18-22 NOVEMBER 2019

---



## Introductie

De Belgische economische missie naar China was de grootste missie ooit met 22% Vlaamse bedrijven. In het zog hiervan maakte een VARIO-delegatie een inspiratietour doorheen **Beijing**, **Shanghai** en **Shenzhen** om de snelle ontwikkelingen in China beter te leren kennen. Hoe kan het Vlaamse O&O-systeem leren van de strategische visie van China, van de ecosystemen rond hun grote bedrijven? Hoe heeft China op zo'n korte tijd bedrijven als Huawei, Tencent (WeChat), Alibaba, Baidu... (en nog vele anderen) uit de grond gestampt? Wat maakt van Shenzhen en Shanghai de absolute digitale innovatiehubs? Van waar komt de enorme innovatiedrive van de Chinezen, de spectaculaire groei...?

Velen voelen een bezoek aan **China** aan als een reis in de toekomst en de terugreis naar Europa (of zelfs Silicon Valley) als een terugkeer naar het verleden. De draak heeft jaren geslapen, miste de industriële revolutie, maar is nu **terug van nooit meer weggeweest**. Verwacht wordt dat tegen 2025 China de Verenigde Staten zal voorbijsteken als grootste economie.

China was voor de VARIO-delegatie een eyeopener. Met het **Made in China 2025** strategisch plan (Mei 2015), heeft de Chinese overheid zich geëngageerd om een bedrag van niet minder dan 300 miljard \$US te investeren. Het plan focust op hightech-domeinen zoals farmaceutische industrie, auto-industrie, ruimtevaartindustrie, halfgeleiders, IT, robotica...

Met zijn strategisch plan wil China de **transitie maken** van '*wereldfabriek*' - het produceren van goedkope goederen van lage kwaliteit op basis van lage arbeidskosten - **naar een volgende trap in economische ontwikkeling** en de stap zetten naar een '**Powerhouse for Innovation**'. Hiervoor zijn producten en diensten met een hogere toegevoegde waarde nodig.

China kan uiteraard profiteren van zijn **schaalbaarheid**, heeft het voordeel van een enorme interne markt (1,4 miljard consumenten)... Het zou echter nog (relatief) sterk steunen op de 'Westerse' disruptieve R&D-activiteiten. Wat China op dit moment wellicht nog mist aan '*disruptieve*' R&D (met uitzondering van een aantal spelers zoals Huawei, vb. t.a.v. 5G), mist Europa (en Vlaanderen, België) nog te veel aan innovatie- en ondernemersdrive. Er raast in China een echte innovatietrein voorbij, en Alibaba, Tencent, Huawei... zijn slechts het topje van de ijsberg (Pascale Coppens, 2019).

Hoe Vlaanderen en met uitbreiding België, Europa en het Westen zich op deze grote veranderingen in China **strategisch dienen te oriënteren** is een debat waard. De sterke '*disruptieve*' O&O-activiteiten in België, Vlaanderen... dienen wellicht als basis – en met de nodige strategische voorzichtigheid – voor verdere vruchtbare samenwerking met China. Europa kan zeker ook veel leren van de '*Fast & Furious*' innovation drive van China. Het is bijzonder snel in staat om te schakelen met '*Trial & Error*', pragmatisme, probleemgericht denken... De globale tendens waarbij landen en regio's zich steeds meer naar binnen keren (e.g. Brexit, internationale houding van VS, de US-China handelsoorlog) is in ieder geval niet de vlucht vooruit (McKinsey, 2017):

*"Drawing more countries into global markets and value chains has produced economic growth around the world and lifted millions out of poverty in developing nations—and China has been the most dramatic success story by far. Its double-digit GDP growth in the mid-2000s was fueled by even faster growth in the flow of traded goods."*



## BEIJING

In Beijing (de hoofdstad van China) had de VARIO-delegatie een gesprek met Chang Tet Jong, senior vicepresident and managing director **Barco China**, en Filip Pintelon, senior vicepresident GM Healthcare, Barco. Barco is al lang aanwezig in China en goed geplaatst om meer inzicht te verschaffen. Ze wezen op het belang van het hebben van de juiste Chinese partner, meestal via een joint venture. In China ligt de focus tot nog toe vooral op snelheid van innovatie via "*trial & error*", eerder dan op disruptieve innovatie. De Chinese regering is de motor van innovatie en zet vooral in op omvangrijke sectoren waarvan de waardenketens snel worden geactiveerd. Vlaanderen kan enkel succesvol zijn in China door zijn sterke R&D in België verder te versterken; onze sterke onderzoekspositie geeft ons onderhandelingskracht ('bargaining power'). Daarom is de handelsoorlog met de VS een opportuniteit voor Vlaanderen. Anderzijds kunnen wij ook leren van de Chinese cultuur: onze robuuste processen vandaag gaan ten koste van '*agility*' en snelheid. Die laatste kunnen wij introduceren in onze Europese en Amerikaanse MBA-programma's.

Verder bezocht VARIO het **Beijing Institute of Collaborative Innovation (BICI)**. Beijing Institute of Collaborative Innovation (BICI) is een non-profit innovatie-instituut dat in 2014 gezamenlijk is opgericht door 14 universiteiten, waaronder de Peking University en de Tsinghua University. BICI is industriegericht en is een soort accelerator die het proces ondersteunt van idee of *proof of concept* tot prototype, spin-off of start-up. BICI stimuleert entrepreneurship, zet kmo's aan tot innovatie, bedrijven die mee investeren kunnen onmiddellijk commercialiseren, ... Er kunnen drie soorten projecten worden ingediend bij en vervolgens ondersteund door BICI, zodra ze zijn goedgekeurd: translationele onderzoeksprojecten op initiatief van universitaire faculteiten, projecten die bij BICI intern zijn gepland en ontwikkeld volgens de markttendensen, en projecten die door de industriële partners zijn voorgesteld volgens de huidige marktbehoeften. Commercialisering kan worden gerealiseerd door middel van technologie-overdracht, licentiëring en de oprichting van nieuwe bedrijven.

**TUSHoldings** is in 2000 ontstaan uit het **Tsinghua University Science Park (TusPark)** Development Center, opgericht 1994. TusHoldings is een W&T-investeringsholding die is opgericht op basis van de Tsinghua University, die zich concentreert op W&T-diensten. Het neemt de volledige verantwoordelijkheid op zich voor de ontwikkeling, de bouw, de exploitatie en het beheer van TusPark, TUSHoldings beheert meer dan 200 miljard RMB en is aandeelhouder in meer dan 800 bedrijven. Het vlaggenschip van TusHoldings is TusPark, het grootste wetenschapspark ter wereld. Het is uitgegroeid tot een belangrijk platform van Tsinghua University om de samenleving te dienen en regionale innovatie te bevorderen, evenals een beroemd merk in China en zelfs in de wereldwijde wetenschapsparkindustrie. Zo is er een TUSPark in het Cambridge Science Park, in Swiss National Innovation Park in Lausanne, Zwitserland en in Milaan, Italië. TUSHoldings is op zoek naar een locatie in België voor het vestigen van een TUSPark en hebben al een aantal contacten gelegd (o.a. The Beacon, Imec, VUB, Mechelen...). Voor TUSHoldings is het doel om op termijn hiermee ook innovatieve bedrijven uit China naar Europa te halen.

Zijn BICI en TUSHoldings **Technologie Transfersystemen** die we mogelijk naar Vlaanderen kunnen importeren? De Chinese overheid steunt zijn universitaire spin-offs op de lange termijn met veel subsidies en meerdere TTO platforms. Deze platforms concurreren tegen elkaar voor academici of projecten. Dit geeft meer onderhandelingsmacht aan de academici zelf die minimaal 80% van de aandelen kunnen houden, over kantoorruimte beschikken, substantiële financiering... Dit onderstreept het belang van de juiste incentives voor onderzoekers om de stap te willen zetten naar een onderneming. De onderzoeker meer centraal stellen is hier wellicht de les.



## SHANGHAI

In Shanghai nam de VARIO-delegatie deel aan het **China-EU Investment Forum**, georganiseerd door JIC en Capricorn Partners. Samen met FPIM en Wuxi Finance Capital plannen ze een China-Belgium Technology Innovation Industrial Fund (CBF) op te zetten met het doel te investeren in leidende Hi-tech bedrijven in België en Europa. Verder bracht de VARIO-delegatie een bezoek aan het **Shanghai Center of Biomedicine Development (SCBD)**. Het SCBD is volledig gefinancierd door de stad Shanghai en heeft als missie om technologische innovatie en industriële ontwikkeling te bevorderen in de farmaceutische en biomedische sector.

Daarnaast stond een bezoek en rondleiding aan **Nokia Shanghai Bell** op het programma. Nokia Shanghai Bell is de Chinese dochteronderneming van Nokia Networks, die voor 50,1% eigendom is van Nokia met Chinese partners. Het komt historisch uit de Belgische activa van Alcatel-Lucent (Alcatel Bell). Deze entiteit bracht een groot deel van de activiteiten van Alcatel-Lucent in China samen en is een van de toonaangevende fabrikanten van telecommunicatieapparatuur in China (en hierin concurrent van bijvoorbeeld **Huawei**). Het team van Bell Labs Shanghai focust zich o.a. op Wireless access and fixed access technology, 5G en advanced multiple antenna technologies, device-to-device communicatie, Cloud... De VARIO-delegatie kreeg o.a. een rondleiding in het Experience centre van Nokia Shanghai Bell met interessante toepassingen o.a. rond Smart Education, Smart Home... Het is indrukwekkend om te zien hoe ver China al staat met 5G...

In het centraal gelegen hotel van de Belgische Economische missie vond verder een interessante ontmoeting met de **European Chamber of Commerce** in China (Tiantian Qi) en **Philips China Innovation Center** (Lauren Xuan) plaats. De European Chamber of Commerce in China is een belangenorganisatie van (grote) Europese bedrijven die in China opereren.

De **paper van de R&D Working Group** van de European Chamber of Commerce werd uitvoerig besproken met de VARIO-delegatie. De volgende punten staan (nog steeds) op de lobby-agenda bij de Chinese overheid:

1. Het verbeteren van het algemene **intellectuele-eigendomsrecht (IPR)**, evenals het bevorderen van een optimale Businessomgeving die de nodige garanties biedt om 'state-of-the-art' innovatie van wereldklasse in China mogelijk te maken;
2. Internationale bedrijven aanmoedigen om bij te dragen aan Chinese onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten (R&D) door het **Financial Incentives Framework** te optimaliseren.
3. Investeer meer in de **Leefomgeving** in China om R&D-activiteiten rond duurzaamheid te faciliteren, met name rond groene technologieën;
4. Faciliteer de **mobilititeit van wetenschappers** op alle niveaus als onderdeel van een gezamenlijke inspanning met de Europese Unie (EU);
5. Verbeter de **toegang van internationale bedrijven tot gegevens in China** om meer digitale innovatie mogelijk te maken en het innovatievermogen van China te verbeteren.



## SHENZHEN

Eind jaren zeventig was Shenzhen niet meer dan een vissersdorp. Shenzhen werd in 1979 gecreëerd als een **Speciale Economische Zone (SEZ) aan de grens met Hongkong**. Sindsdien is het plattelandsgebied uitgegroeid tot de snelst groeiende metropool ter wereld met een bevolkingsaantal van 11,4 miljoen mensen. Het is momenteel de rijkste stad van China en heeft een van de grootste havens ter wereld heeft. Oorspronkelijk was de bedoeling investeringen uit Hongkong aan te trekken, maar vanaf eind jaren zeventig werd al meer dan US\$30 miljard geïnvesteerd in Shenzhen, en men blijft maar bouwen.

In Shenzhen stond een uitgebreid bezoek aan **Huawei** op de agenda. Huawei is 100% in privé-handen (gesticht in 1987) en eigendom van de Huawei werknemers (participatief ondernemingsmodel). Ren Zhengfei, een voormalige ingenieur van het Chinese Volksleger, richtte Huawei in 1987 op om bedrijfstelefooncentrales te maken. Aanvankelijk verkocht Huawei vooral telefooncentrale-apparatuur uit Hong Kong, maar al snel groeide Huawei uit tot een dominante speler in China en later op de wereldmarkt. Huawei is de grootste leverancier van telecommunicatienetwerken ter wereld, een positie die in 2012 werd overgenomen van het Zweedse Ericsson (cf. *wikipedia*). Wereldwijd heeft het 190.000 **werknemers**, waarvan 90.000 in **R&D**.

Huawei focust o.a. op **ICT-infrastructuur** (e.g. 5G) en devices voor **netwerken**. De Vario-delegatie bezocht o.a. de productielijn voor smartphones (o.a. P30 model), een (indrukwekkend) belevingscentrum met toepassingen voor Smart Cities, Smart Homes, Smart Mobility... Huawei heeft een Innovation Research Program dat ook gericht is op fundamenteel wetenschappelijk onderzoek (o.a. warmtegeneratie door smart devices) en waarvoor het samenwerkt met verschillende onderzoekspartners wereldwijd, waaronder IMEC.

Naast heel wat aandacht voor **cybersecurity**, werd tijdens de ontmoeting met Huawei o.a. het **belang van 5G** benadrukt als hefboom voor verdere economische ontwikkeling. In België is Brussel opnieuw de vertragende factor dat de uitrol van 5G wil bannen met de strengste stralingsnormen.

De visie van Huawei op **toekomstige digitale trends** kunnen teruggevonden worden op: <https://www.huawei.com/minisite/giv/en/> Een document van Huawei ("a smart future") met tien aanbevelingen voor beleidsmakers in Europa kan teruggevonden worden op volgende locatie: [https://huawei.eu/sites/default/files/2019-08/Huawei\\_Smarter-Future\\_paper\\_1.pdf](https://huawei.eu/sites/default/files/2019-08/Huawei_Smarter-Future_paper_1.pdf)



## GESELECTEERDE LECTUUR CHINEES O&O&I-systeem

Brizzolara Gian Marco (2019). 5 reasons why automotive innovation will shift to China A company visit at Mobility Asia (Volkswagen Group) ([Opiniestuk](#))

Coppens Pascal (2019). China's new normal. Hoe China de standaard zet voor innovatie. ([Korte Inhoud](#))

Europese Commissie (2019). China: Challenges and prospects from an industrial and innovation powerhouse. ([Korte inhoud](#))

Greeven, Mark, Yip, George & Wei Wei (2019) Understanding China's Next Wave of Innovation. ([Korte inhoud](#))

Humo (juni 2019). De Westerse dominantie voorbij. ([Interview met Kishore Mahbubani](#))

Jonckheere Jan (2018). De innovatiecorridor van Guangzhou naar Shenzhen overvleugelt Silicon Valley ([Opiniestuk](#))

Knack (juni 2019). Binnenkort betalen Chinezen met hun gezicht. ([Interview met Pascal Coppens](#))

Mahbubani Kishore (2018). Is het Westen de weg kwijt? ([Korte inhoud](#))

McKinsey (2017). China's role in the next phase of globalization. ([Korte inhoud](#))

Peng Haoshu (2019). Despite huge potential, patent operations at Chinese universities lag international standards. ([Opiniestuk](#))

Trends (september 2019). Chinees geld met een angel. ([Opiniestuk](#))

Van Hove Jan (2019). Lange en bitsige technologie-oorlog in aantocht. ([Opiniestuk](#))

Veugelers Reinhilde (2017). The challenge of China's rise as a science and technology powerhouse. ([Korte inhoud](#))

Xi Karen (2019). Five biotechs to watch in China. ([Opiniestuk](#))



Pascal Coppens (2019): **China's new normal. Hoe China de standaard zet voor innovatie.**

Wie denkt aan technologie en innovatie komt haast automatisch bij Amerikaanse bedrijven als Google, Apple, Facebook, Tesla of Amazon uit. Die associatie zorgt voor een enorme blinde vlek. Terwijl de wereld kijkt naar wat er in Silicon Valley gebeurt, raast er ook in China een innovatietrein voorbij. Baidu, Alibaba en Tencent zijn intussen gekende namen van het *'fast and furious'* innovatieve China, maar zij vormen slechts het topje van de ijsberg.

Pascal Coppens neemt de lezer mee doorheen acht industrieën. Voor elk van deze domeinen toont hij hoe China een new normal creëert dat voor ons vaak nog als sciencefiction klinkt. De rode draad doorheen elk van deze verhalen is China's leidende positie in de ontwikkeling en implementatie van artificiële intelligentie.

China's New Normal biedt een opzienbarende inkijk in het nieuwe China en zijn potentieel voor de rest van de wereld. Het is een must-read voor iedereen die, persoonlijk of professioneel, bekommerd is om disruptie, want die zal de komende jaren ontegensprekelijk door China geïnspireerd zijn.

Kishore Mahbubani (2018): **Is het Westen de weg kwijt?**

Eeuwenlang waren China en India de twee grootste economieën. Pas in de afgelopen 200 jaar werden Europa en Amerika succesvol. Er is geen westerse leider die durft te zeggen dat er nu aan deze periode van westerse hegemonie een einde komt. Maar de bevolking ondervindt wel dagelijks de gevolgen van deze aardverschuiving. Trump als president, de Brexit en andere politieke opmerkelijke gebeurtenissen kunnen er voor een deel door worden verklaard.

Van een coherente strategie om met de nieuwe situatie om te gaan is geen sprake. In plaats daarvan slaat het Westen wild om zich heen door Irak aan te vallen, Syrië te bombarderen, Rusland sancties op te leggen en China op te hitsen. In dit polemische boek stelt Kishore Mahbubani dat het Westen niet langer zijn wil aan de wereld als geheel kan opleggen.

Het moet leren zijn huidige positie te delen of zelfs af te staan. Gaat dat lukken? Het klinkt paradoxaal, maar alleen door de neergang te erkennen kan het Westen op lange termijn succesvol blijven, zo betoogt Mahbubani. Zijn geopolitieke analyse en aanbevelingen moeten iedereen wel stof tot nadenken geven.

Reinhilde Veugelers (2017): **The challenge of China's rise as a science and technology powerhouse**

China is building up its global competitiveness in knowledge-intensive sectors and its ambition to be a global leader in science and innovation by 2050 seems well within reach. China outperforms the European Union in terms of expenditure on research and development as a share of its GDP, and already produces about the same number of scientific publications, and more PhDs in natural sciences and engineering, than the United States.

China aspires to produce and capitalise on home-grown scientific talent, but its growth model for science still involves sending out its increasingly better locally-trained scholars to the best institutes in the world and reaping the benefits when they return in the later stages of their careers, after they have fully developed their capabilities and built their networks. The US remains the favoured destination for Chinese students, which has led to the creation of US-Chinese science and technology networks and connections that are mutually beneficial: enabling China to catch up and helping the US to keep its position at the science frontier.

The EU has much less-developed scientific connections to China than the US. The EU should take steps to engage more with China if it is not to miss out in the future multipolar science and technology world.



McKinsey (2017): **China's role in the next phase of globalization.**

Countries around the world have benefited from participating in the cross-border flows of goods, services, capital, people, and data that bind the global economy together. Global flows of data in particular have grown 45 times larger over the past decade and now exert an even greater impact on global GDP than trade in goods. But while globalization accelerates growth, it also amplifies disruption. Policy makers now face the challenge of finding a way to preserve the benefits of globalization while addressing its negative consequences. With some advanced economies turning inward, a successful reset of globalization may depend on whether China throws its considerable weight behind a new approach.

Drawing more countries into global markets and value chains has produced economic growth around the world and lifted millions out of poverty in developing nations—and China has been the most dramatic success story by far. Its double-digit GDP growth in the mid-2000s was fueled by even faster growth in the flow of traded goods. Now accounting for more than a quarter of global manufacturing value add, China has climbed to rank seventh in the MGI Global Connectedness Index.

But while developing economies such as China have boomed, reducing inequality between countries, inequality has risen *within* many countries. Across 25 advanced economies, some two-thirds of households experienced stagnating or declining income from 2005 to 2014—all while watching the wealthiest few in their countries realize tremendous gains. Growing inequality has led to a political backlash. There is a growing danger that a wave of populism and protectionism could reverse globalization and reduce its attendant economic benefits. Without global cooperation, the world also becomes more vulnerable to threats such as terrorism, pandemics, and climate change.

While domestic policy is the primary vehicle for addressing issues of economic growth and inequality, resetting globalization is also in order. Global investors need a greater focus on human capital. Workers will need better education and training to adjust to labor market shifts, whether they are caused by foreign competition or automation technologies. Additional priorities include broadening participation in the digital economy; building infrastructure projects to boost global demand and productivity; and improving global governance of cross-border investment, trade, and digital flows.

China has opportunities to lead in each of these areas. First, as China seeks to upgrade the skills of its vast workforce, it can forge new education models with relevance to other countries facing similar transitions. Furthermore, China can globalize its higher education systems, direct its considerable research capacity to shared global challenges, and become a source of top talent. Second, China can help to bring the rest of the world online and lead international efforts to establish frameworks on data standards, cybersecurity, and artificial intelligence. Third, China can continue putting its capital to work building the world's infrastructure, with the One Belt, One Road initiative representing just the start. Finally, China can reshape multilateral agreements and institutions to bridge the world's developing and advanced economies.

Economies that close their borders risk cutting themselves off from market opportunities, innovation, investment, and healthy competition. But it will be difficult to sustain globalization if large segments of the population in countries around the world are disillusioned. Policy makers will need to make tangible efforts to address their concerns by steering globalization onto a more inclusive path. China has expressed its desire to champion this effort, and now the world will be watching its follow-up actions intently.

## Knack (2019): Binnenkort betalen Chinezen met hun gezicht (1)

*Chinese bedrijven als Huawei, Baidu en Tencent investeren zo massaal in innovatie dat ze nu al een voorsprong hebben in belangrijke technologieën zoals 5G en AI. 'We mogen niet de fout maken ons af te keren van China', waarschuwt ondernemer Pascal Coppens in het boek China's New Normal.*

Ondernemers die geregeld in China komen en nadien op bezoek gaan in Silicon Valley waren de eersten die het zagen: China is goed op weg om een flinke technologische voorsprong te nemen op het Westen. Cash wordt nauwelijks nog gebruikt in de Chinese steden. Binnenkort betaalt iedereen er met... gezichtsherkenning.

De Gentse sinoloog Pascal Coppens schreef met China's New Normal een boeiend boek over de razendsnelle technologische ontwikkelingen in het land. Hij woonde en werkte meer dan twintig jaar in China, eerst als jonge verkoper van netwerken van Shanghai-Bell, toen nog een grote concurrent van Huawei, later als entrepreneur van verschillende eigen bedrijven.

'Negentig procent van de mensen die ik in België spreek, hebben een totaal achterhaald beeld van China. In het beste geval is men op de hoogte van de geopolitieke problemen, maar veel mensen denken nog altijd dat Chinese bedrijven producten uit het Westen kopiëren, terwijl ze in heel wat domeinen de marktleider zijn. Laat dit boek een wake-upcall zijn voor onze ondernemers, want het gaat bijzonder hard in China.'

### **Hoe snel gaat het dan?**

Coppens: In België breekt het systeem van deelfietsen langzaam door. In China zijn Mobike en OFO daar vier jaar geleden mee begonnen. In geen tijd haalde elk bedrijf 1 miljard dollar op, en samen verdeelden ze prompt 30 miljoen deelfietsen in enkele honderden Chinese steden. Die snelheid om zoiets te realiseren, om een hele industrie te transformeren en een nieuw product aan te bieden, is ongezien. Uber en Airbnb gaan ook snel, maar zij werken op basis van een softwareprogramma. Dat is nog net iets makkelijker dan met een hardwareproduct zoals een fiets.

Xiaomi, de Chinese versie van Apple, is sinds zes maanden actief op de Spaanse markt. Het heeft daar al een marktaandeel van dertig procent, en nu komt het naar de Benelux. Niet alleen met gsm-toestellen, maar met een heel gamma van meer dan 2000 producten, waaronder koelkasten, tv's, steps enzovoort. En allemaal met intelligente software erin. Een ander voorbeeld is hoe het digitale platform Alibaba er in geen tijd in slaagt om de verkoop van producten off- en online volledig in elkaar te integreren. Het bedrijf bouwde in twee jaar tijd honderd warenhuizen die allemaal winstgevend zijn. Dertig minuten na hun onlinebestelling krijgen klanten de verse producten thuis geleverd.

### **In de VS deed Amazon dat toch al eerder, met Amazon Go?**

Coppens: Toen Amazon dat concept lanceerde, deed het dat met één winkel. Een jaar later waren er dat nog altijd maar negen, en ze maken verlies. Amazon-baas Jeff Bezos kwam misschien als eerste op het idee om offline te gaan, maar Jack Ma van Alibaba schakelt veel sneller en werkt veel efficiënter.

### **Hoe slaagt een Chinees bedrijf erin om zo snel honderd warenhuizen te bouwen en daar ook vergunningen voor te krijgen? In België duurt dat jaren.**

Coppens: De Chinese overheid stelt zich bij zulke grote, nationale investeringen in eerste instantie heel soepel op. Ze wacht af. Dat deed ze ook toen de deelfietsen plots massaal opdoken. Die miljoenen fietsen werden her en der achtergelaten. Het zorgde voor rommel en chaos in het straatbeeld. Na een jaar greep het bestuur in, het verplichtte de bedrijven om de fietsen mooi op een rij te stallen. Gebeurde dat niet, dan werden ze in beslag genomen. Drie maanden later was er van de chaos op straat geen sprake meer. De Chinese overheid laat vaak begaan. Ze laat meerdere partijen eerst hun ding doen. Dat zie je ook in de zogenaamde slimme steden. Er zijn meer dan 500 smart city- projecten. Iedereen probeert van alles uit, en na een tijd selecteert de overheid de beste honderd voorbeelden. Zij krijgen een kwaliteitslabel, de rest moet zich aanpassen. In het Westen gebeurt het omgekeerde: de overheid stelt eerst regels op, en pas dan kunnen de ondernemers aan de slag. Dat werkt veel trager.

### **China neemt ook het voortouw op het stuk van elektrische en zelfrijdende auto's.**

Coppens: Vijftig procent van alle elektrische auto's wordt in China verkocht. In Shanghai zal over minder dan tien jaar minstens de helft van alle auto's elektrisch rijden. En de eerste zelfrijdende auto's zul je daar al over enkele jaren zien.

### **Françoise Chombar, de ceo van Melexis en een grote leverancier van chips voor elektrische auto's, zegt dat we té optimistisch zijn over dat type wagen.**

## Knack (2019): **Binnenkort betalen Chinezen met hun gezicht (2)**

Coppens: Omdat de Chinese hoofdstad Peking te groot is geworden, wil de overheid de volledige administratie overbrengen naar Xiong'an. Daar woonden oorspronkelijk 250.000 mensen, maar over enkele jaren zijn het er 2,5 miljoen. Dat wordt een echte smart city, en over vijf à tien jaar moet de zelfrijdende auto daar de standaard zijn. De Chinese overheid vindt dat er te veel doden vallen in het verkeer, en dus moet het snel gaan.

### **Wanneer is die omslag er gekomen in China?**

Coppens: In 2013. Toen besepte de overheid dat de Chinese bedrijven competitiever en internationaler moesten werken. Dat betekende meer innovatie. En als de Chinezen iets beslissen, dan gaan ze daar ook helemaal voor. In de grootste Chinese bedrijven werken vaak tienduizenden ingenieurs in de onderzoeksafdelingen.

### **Er is toch ook nog veel verouderde industrie?**

Coppens: De Chinese bedrijfswereld bestaat uit veel lagen. Er zijn inderdaad nog bedrijven die teren op het kopiëren van westerse producten, maar andere, zoals Huawei en Alibaba, staan aan de top van de innovatie. Huawei heeft 180.000 werknemers. 80.000 van hen doen aan Onderzoek en Ontwikkeling.

### **Dat is meer dan tweemaal zoveel als het hele Belgische leger.**

Coppens: Dat verklaart waarom Huawei de nummer één is geworden in 5G-technologie. Het heeft die technologie níét gestolen, zoals de Amerikaanse president Donald Trump roept. Van wie zouden ze dat dan wel gedaan hebben? Ze staan met voorsprong aan de top.

### **U schrijft dat China in 2018 de VS heeft ingehaald qua innovatie.**

Coppens: De Amerikaanse vicepresident Joe Biden zei in 2014 dat China geen enkel innovatief project kon voorleggen. Dat klopte toen al niet, maar in 2018 stonden op de lijst van de twintig waardevolste internetbedrijven al negen Chinese bedrijven. China heeft nu al 149 zogenaamde unicorns, privébedrijven die elk meer dan 1 miljard dollar waard zijn. Dat zijn er drie meer dan de VS. China geeft jaarlijks evenveel uit aan Onderzoek en Ontwikkeling als Amerika en Europa samen – acht jaar geleden was dat maar de helft. China neemt 40 procent van alle octrooiaanvragen ter wereld voor zijn rekening. En ga zo maar door.

### **In 2013 keerde de eerste golf van Chinese afgestudeerden en experts uit Silicon Valley terug naar China. Ligt daar de verklaring?**

Coppens: Daarvóór bleven ze liever in de VS om er zo snel mogelijk rijk te worden. Dat veranderde toen ze beseften dat de Chinese economie vlugger groeide dan die in het Westen. Er kwamen ook steeds meer Chinese succesverhalen, de jonge ingenieurs kregen in China hetzelfde salaris als hun collega's in Silicon Valley, en het is er makkelijker om een bedrijf op te richten. Amerika was voor veel jonge Chinezen lang het land van ongekende mogelijkheden. Tot ze daar geconfronteerd werden met fenomenen die ze niet gewoon waren.

### **Zoals?**

Coppens: De daklozen in San Francisco, bijvoorbeeld. Dat zie je niet op die schaal in China. Ze schrokken ook van de slechte infrastructuur. China is wat dat betreft veel moderner. Chinese studenten willen nog wel studeren aan het Massachusetts Institute of Technology of in Berkeley, want dat staat mooi op hun cv, maar ze beseffen dat ze het daarna evengoed kunnen waarmaken in China.

### **Hoe belangrijk is Jack Ma, de ceo van Alibaba, als inspirator voor die jonge ingenieurs?**

Coppens: Je moet je niet blindstaren op Jack Ma. We kijken te veel naar die drie, vier grote bedrijven – Alibaba, Baidu, Huawei en Tencent. Natuurlijk zijn ze belangrijk, net zoals Google, Apple en Facebook dat in de VS zijn, maar de drijfveer voor de innovatie zit in de bedrijven daar net onder.

### **Is Jack Ma net zo'n superster als Mark Zuckerberg van Facebook?**

Coppens: Jongeren kijken zeker naar hem op, ook omdat mensen zoals hij sociaal geëngageerd zijn. Bedrijven zoals Alibaba moeten samenwerken met de overheid en worden 'gevraagd' om als een soort tegenprestatie sociaal geëngageerde programma's uit te bouwen. Daardoor loopt Jack Ma veel in de kijker.

### **Wat voor projecten zijn dat dan?**

## Knack (2019): Binnenkort betalen Chinezen met hun gezicht (3)

Coppens: Ze helpen veel bij de invoering van innovatieve projecten binnen een bepaalde sector. Alibaba bouwt in de gezondheidszorg bijvoorbeeld software om de patiënten te helpen bij het zoeken naar een dokter of bij hun betalingen. Ze stellen hun technologie gratis ter beschikking van ziekenhuizen.

### **Ik lees in uw boek dat de bedelaars in de stad Shenzhen een QR-code hebben om hun giften te innen. Klopt dat echt?**

Coppens: Dat is meer dan een anekdote. Het illustreert de snelheid van ontwikkeling. Tot voor enkele jaren was er in China nauwelijks een goed functionerend banksysteem en had slechts een kwart van de Chinezen een bankrekening. Nu heb je in de grote steden geen cash meer nodig. Ik wandel in China nooit rond met cash. De meeste taxichauffeurs en winkels vinden het ook niet leuk als je cash betaalt. Je betaalt er met je gezicht.

### **Pardon?**

Coppens: In de grote steden kun je in veel winkels betalen met gezichtsherkenning. De Chinezen zijn daar echte voorlopers in. Het Chinese bedrijf Yitu heeft een databank van één miljard gezichten. Mobiel betalen met je smartphone is daar bij wijze van spreken al verouderd.

### **Hoe werkt dat?**

Coppens: Je kiest de producten die je wilt kopen en loopt er gewoon mee naar buiten. Je hoeft alleen eerst even naar een beeldscherm met een camera te kijken. Dat vraagt of je bijvoorbeeld Pascal Coppens bent, en je bevestigt met een code. Je ziet dat in China bijna overal. Sommige winkels hebben geen personeel, alleen zo'n systeem van gezichtsherkenning. Het gezicht vervangt niet alleen je geld, maar ook je identiteitskaart, rijbewijs, klantenkaarten en kredietkaarten. Belgische banken hebben een achterstand van minstens vijf, zes jaar.

### **Wordt daar in ons land aan gewerkt?**

Coppens: Als het zo zou zijn, zou ik het wel weten, maar ik heb er nog niets over gehoord. Als je vijf jaar geleden op bezoek ging bij Huawei of Tencent was er daar ook al een toegangscontrole via gezichtsherkenning. Dat heb ik bij ons nog nergens gezien.

### **De technologie is gebaseerd op artificiële intelligentie (AI), en dan komt het belang van 5G in beeld.**

Coppens: Er zijn drie zaken die op elkaar inwerken: AI, 5G en het Internet of Things (IoT). Die drie samen vormen de ruggengraat van de volgende industriële revolutie. AI is de software, 5G de communicatie en IoT is de infrastructuur. Net in die drie sectoren is China aan het uitlopen op ons. China is ook goed op weg om het meest geconnecteerde land ter wereld te worden.

### **En Huawei is een van de kernspelers in die driehoek?**

Coppens: Huawei heeft de laatste jaren een enorme voorsprong genomen omdat het zwaar heeft ingezet op innovatie. Twintig jaar geleden, toen ik voor Shanghai-Bell werkte, was Huawei mijn grote concurrent. Toen stelde het nauwelijks iets voor, en vandaag heeft het de meeste patenten ter wereld. Voor de 4G-technologie bezaten de Chinese bedrijven 10 à 15 procent van de patenten wereldwijd. Voor 5G zitten ze al aan meer dan 30 procent. Bovendien is de overheid van plan om die nieuwe technologie heel snel uit te rollen: op de 70e verjaardag van de Volksrepubliek China in oktober van dit jaar.

### **Huawei heeft in zijn groei wel hulp gekregen van de Chinese overheid. In 1999 was de telecommarkt in China vrijwel gesloten voor buitenlandse bedrijven.**

Coppens: Niet voor Alcatel-Bell, omdat het een joint venture was aangegaan met het Chinees ministerie van Post en Telecommunicatie.

### **Trump doet nu eigenlijk hetzelfde door Huawei te boycotten?**

Coppens: Exact hetzelfde, maar nu gebeurt het in de omgekeerde richting. Het grote verschil is wel dat China toen werkelijk overspoeld werd door buitenlandse spelers en buitenlandse producten, en zelf niets had. Volgens mij was de Chinese overheid toen terecht bezorgd over haar nationale veiligheid omdat de hele technologische infrastructuur buitenlands was. De houding van de VS nu is een heel ander verhaal. Het land heeft wél heel veel technologische bedrijven en producten. De balans is totaal verschillend.

### **Ook Trump beweert dat Huawei de nationale veiligheid van de VS bedreigt.**

Coppens: Ik ben ervan overtuigd dat er wel degelijk veiligheidsrisico's zijn met 5G. Het is makkelijker te hacken dan 4G, ongeacht het bedrijf dat de producten levert. Maar omdat Huawei een Chinees bedrijf is en de Chinese overheid daarmee geconnecteerd zou zijn, maakt dat het Westen zenuwachtig. Huawei beweert nochtans op alle mogelijke manieren dat het de internationale spelregels volgt.

**Geloof u dat?**

Coppens: Op dit moment wel. De vraag is of we bedrijven in het algemeen nog kunnen geloven – maakt niet uit of ze Chinees of Amerikaans zijn. Kunnen we Facebook nog vertrouwen? We moeten vooral aandacht hebben voor cybersecurity, en laat Huawei daarin ook weer een van de beste bedrijven ter wereld zijn. Dus als je een veilig 5G netwerk wilt, moet je misschien toch maar aankloppen bij Huawei. In China beweert men trouwens dat de Amerikanen het Westen willen overtuigen om toch maar geen netwerk van Huawei te kopen omdat ze dan zelf niet meer kunnen spioneren bij de anderen. Het is toch merkwaardig dat de Amerikaanse overheid één bedrijf kan blokkeren zonder dat het zich kan verdedigen.

**Stel dat China dat zou doen.**

Coppens: Dat staat er misschien aan te komen. De grote schrik van veel bedrijven in het Westen is dat China bijvoorbeeld beslist om geen vliegtuigen van Boeing meer te kopen, omdat Boeing ook militair materieel leverde aan Taiwan.

**Dan krijgen we een soort handelsoorlog.**

Coppens: In twee economische hemisferen. Het probleem is dat alles met elkaar verstrengeld is. Hoe raken we daaruit? Het zou de economie wereldwijd erg verzwakken. Sommige experts beweren dat Trump een punt heeft om zo hard op te treden tegen China.

**Wat vindt u?**

Coppens: Het is volledig verantwoord dat Trump hard optreedt tegen China om bepaalde zaken erdoor te krijgen, zoals een betere en snellere toegang tot de Chinese markt, of de bescherming van intellectuele eigendom. Maar chantage plegen, zoals Trump doet, brengt de hele wereldeconomie in het gedrang.

**Men verwacht veel van de bijeenkomst van de G20, eind juni.**

Coppens: Ik hoop dat er een tijdelijk handelsakkoord getekend kan worden, en dat de VS Huawei en de Chinese overheid meer tijd gunt.

**Waarom spreekt u van een tijdelijk akkoord?**

Coppens: Er is niet genoeg tijd over om een volledig handelsakkoord te onderhandelen. China is bereid om toegevingen te doen, maar het grote probleem is dat de Amerikaanse overheid van de Chinezen een aanpassing van hun wetgeving eist: als Chinese bedrijven zich niet houden aan een of andere afspraak, zou het hele handelsakkoord vervallen. China wil wel beloven om daar hard aan te werken, maar het heeft niet voor 100 procent controle over wat die bedrijven doen. De Chinese economie groeit zo snel dat de wetgeving niet kan volgen.

**Allemaal goed en wel, die technologische groei in China, maar het land is nog altijd geen democratie. Anders bekeken: het systeem wordt niet bezwaard door de remmingen van de democratie.**

Coppens: Ik noem de planmatige aanpak vanuit de overheid visionair. De Chinese bevolking wordt trouwens meer geraadpleegd door de overheid en vooral door bedrijven dan men in het Westen denkt.

**Hoe wordt de bevolking dan bevroegd? Ze houden geen verkiezingen.**

Coppens: Bedrijven doen dat. Zij bouwen geen oplossingen voor de overheid maar voor de bevolking, de consumenten. Bij ons bedenkt de overheid een plan, en daar bouwen de bedrijven dan een oplossing voor. Bovendien bestaat er op lokaal vlak in China wél een soort verkiezingssysteem. Het is een meritocratie: je moet als burgemeester aan de partij kunnen bewijzen wat je goed hebt gedaan voor de burgers. Anders vlieg je eruit.

**Dus China is democratischer dan wij denken?**

Coppens: Het is democratisch, maar op een andere manier. Voor het volk, niet door het volk. Het is gepland democratisch, en de burgers mogen meer kritiek geven op de overheid dan wij denken. Ook in China werden er bijvoorbeeld vragen gesteld bij de beslissing van president Xi Jinping om zich te laten benoemen voor het leven. Chinezen zijn zeer kritisch, maar er zijn enkele dingen die je niet mag doen. Die lijst is lang, maar de Chinezen kennen ze intuïtief.

## Knack (2019): **Binnenkort betalen Chinezen met hun gezicht (5)**

Ze hebben echt niet het gevoel dat ze niet mogen zeggen wat ze denken. 99 procent van de bevolking mag 99 procent van de dingen vrijelijk zeggen, zonder problemen. Maar dat ene resterende procent, dat staat voor veel mensen en voor veel meningen die niet helemaal vrij zijn.

### **In welke sectoren heeft het Westen nog een voorsprong?**

Coppens: Op veel terreinen. De kwaliteit van ons wetenschappelijk onderzoek is bijvoorbeeld beter. De Chinezen moeten het vooral hebben van kwantiteit, van veel mensen en veel onderzoekers. Een voorbeeld: op een bepaald moment had ik in mijn bedrijf Chinese en westerse onderzoekers in dienst. Die twee groepen werkten totaal verschillend. De Chinese ingenieurs begonnen meteen software te schrijven, en na een dag waren ze al klaar met een programma. Alleen zat dat nog vol fouten en bugs. De westerse ingenieurs dachten eerst drie dagen na over de architectuur van de software en begonnen dan pas te schrijven en te ontwikkelen, en dus zaten er minder bugs in.

### **We hoeven dus niet al te pessimistisch te zijn?**

Coppens: Nee, maar we mogen ook niet de fout maken om ons af te keren van China. Mijn advies is: werk met hen samen, surf mee op hun sterktes. Ik hoor nog te veel bedrijfsleiders hier zeggen: 'Ach China, dat heeft niets met mijn business te maken.' Je kunt wel zeggen dat wij geen gezichtsherkenning willen vanwege privacybezwaren, maar als de consument dat wil omdat het makkelijk is, kun je dat niet tegenhouden.

## Jan Van Hove (2019). **Lange en bitsige technologie-oorlog in aantocht (1)**

*De verkettering van Huawei door Donald Trump staat symbool voor de escalatie van de Amerikaans-Chinese handelsoorlog tot een technologie-oorlog tussen beide grootmachten. President Trump verantwoordt zijn drastische ingreep door te verwijzen naar China's oneerlijke praktijken, in een bijzonder China's marktverstoring handelsbeleid en schending van intellectuele eigendomsrechten. De Chinese transitie naar een door technologie gedreven economie steunt echter op effectieve investeringen in innovatie en valorisatie, waarbij China in sneltempo de westerse landen achter zich laat. In tegenstelling tot het handelsconflict, waarvoor een oplossing op korte termijn mogelijk is, zal de technologische strijd nog lang aanslepen. Een leidende rol voor China in de wereldeconomie staat in de sterren geschreven. Samenwerking in plaats van confrontatie biedt de beste garantie om onze welvaart op lange termijn veilig te stellen. Maar een assertievere Amerikaanse én Europese houding is nodig om een evenwicht te bewaren. Deze keer luisteren we best even naar Donald Trump.*

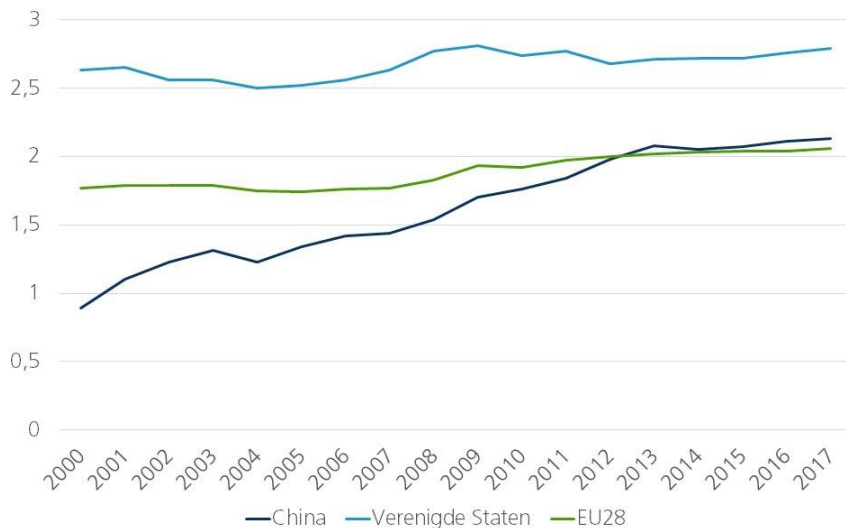
### **Le nouveau China est arrivé**

De steile opmars van China op het wereldtoneel doorliep een aantal fases. De uitbouw van een exportgeoriënteerde industrie deed China uitgroeien tot de 'fabriek van de wereld'. China maakte daarbij gretig gebruik van westerse kennis, verworven zowel via joint ventures als via de directe import van westerse technologie en machines. De Chinese opmars creëerde grote opportuniteiten voor westerse bedrijven die enerzijds hun producten en diensten konden leveren aan de Chinese markt, en anderzijds hun productiekosten konden drukken door delocalisatie van hun productie.

Weinig bedrijven maakten zich zorgen over deze gang van zaken, allicht verblind door de grote winstopportunities op korte termijn. Op langere termijn stellen we nu vast dat China zich hierdoor heeft kunnen opwerken tot een toonaangevende speler in hoogtechnologische sectoren met een hogere toegevoegde waarde, conform de officiële Chinese doelstellingen. De Chinese technologische opmars is dus geen eendagsvlieg, maar een structurele trend die een wereldwijde marktverstoring veroorzaakt. Dat werd recent pijnlijk duidelijk toen bleek dat naast Huawei geen enkel ander bedrijf ter wereld op een even kwantitatieve (naar productievolume en snelheid) en kwalitatieve (naar technologische standaarden) manier het 5G-netwerk kan uitrollen. Die vaststelling veroorzaakte een schok, zowel in de bedrijfswereld als op het politieke toneel.

Het succes van Huawei wordt vaak toegeschreven aan oneerlijke Chinese praktijken. Vooral een gebrek aan respect voor internationale bescherming van intellectuele eigendom is een pijnpunt. Die interpretatie klopt, maar niet volledig. China heeft al lang het stadium van technologische vooruitgang door imitatie en reversed engineering achter zich gelaten. Structurele en omvangrijke investeringen in onderzoek en ontwikkeling hebben China op de technologische wereldkaart gezet. Uit Figuur 1 blijkt dat de uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling in China (als % van het bbp) aanzienlijk zijn toegenomen de afgelopen jaren. China evenaart intussen de EU die, ondanks vele beleidsintenties, er nauwelijks in slaagt sterker te investeren in onderzoek en ontwikkeling. De doelstelling van de Lissabon-agenda (2000) en Europe 2020 (2010), om 3% van het bbp te investeren in onderzoek en ontwikkeling, blijkt zelfs na bijna twintig jaar onrealiseerbaar.

*Figuur 1 - Uitgaven voor Onderzoek en Ontwikkeling, % van bbp*



Bron: KBC Economics gebaseerd op Eurostat en NBS

### **Eigen schuld, dikke bult**

Het is makkelijk om met een beschuldigende vinger naar China wijzen. Toch zou het eerlijker zijn om te erkennen dat we systematisch achterlopen, zeker in Europa, maar geleidelijk aan ook in de VS. Vooral de snelheid waarmee China de technologische upgradering doorvoert, is historisch ongeëvenaard. Uitgaven voor onderzoek en ontwikkeling zijn zeker niet de enige maatstaf voor innovatie, maar het is een belangrijk teken aan de wand. Ook uit andere indicatoren blijkt immers de sterke opmars van China. Wanneer we kijken naar het aantal octrooien toegekend aan buitenlandse bedrijven in de VS, merken we een enorme procentuele toename in het Chinese aanwezigheid op de Amerikaanse technologiemarkt.

### **Niet handel, maar technologie**

De Amerikaanse uithaal naar Huawei volgt op een escalatie in het handelsconflict. Het is intussen duidelijk dat het niet handel, maar wel technologisch en daardoor economisch leiderschap in de wereld is wat de Amerikaanse-Chinese spanningen domineert. Tijdens de recente onderhandelingen over een handelsakkoord bleek overigens dat China wel tot toegevingen bereid was op het vlak van handel. Maar fundamenteel afwijken van de Chinese strategie om via technologisch leiderschap de toonaangevende economie én wereldmacht te worden, is voor China een brug te ver.

Zelfs indien de VS veel hardere sancties treffen tegen Chinese technologische spelers, dan nog lijkt het onwaarschijnlijk dat de Chinese strategie kan worden ondermijnd. Recent is men zelfs beginnen spreken van een nieuwe economische Koude Oorlog. Het klopt dat de Amerikaanse maatregelen de Chinese economie pijn doen. Bovenop de negatieve gevolgen van toenemend protectionisme weegt de huidige onzekerheid op de Chinese economie. Voorlopig kan de Chinese overheid met budgettaire en monetaire stimulus de Chinese economie op haar pad van een zachte economische landing houden. De Chinese economische groei in het eerste kwartaal van 2019 verraste zelfs positief. Op langere termijn is dergelijke stimulus niet houdbaar, niet in het minst omdat de totale Chinese schuld al meer dan 250% van het Chinese bbp bedraagt. Toch is het fout te denken dat de huidige agressieve Amerikaanse aanpak China zal overtuigen een andere koers te varen. China kan niet enkel rekenen op een grote binnenlandse markt, maar is intussen bovendien veel sterker geïntegreerd in de hele wereldeconomie, dankzij internationale investeringen en intensieve handelscontacten.

Jan Van Hove (2019). **Lange en bitsige technologie-oorlog in aantocht (3)**

Dit maakt China heel weerbaar. Naast een hogere weerbaarheid kan China ook rekenen op een heel wendbare economie. Verandering kan in sneltempo en centraal worden doorgevoerd, in tegenstelling tot de traagheid van de westerse, democratische markteconomieën.

Een economische Koude Oorlog is voor niemand een goede zaak. Op lange termijn mag men niet onderschatten hoe een vrije markt de ultieme stimulans biedt tot innovatie en economische vooruitgang. China mag vandaag dan wel een technologische leiderspositie veroveren, het blijft maar de vraag of China die rol kan volhouden binnen haar huidige politieke en economische model. Het grote potentieel van internationale samenwerking tussen het westen en China schuilt in het bijzonder in de samenbrengen van twee werelden: de intrinsieke stimulans tot blijvende innovatie die een markteconomie met zich meebrengt in combinatie met de snelheid waarmee een centraal geplande economie zaken kan realiseren. Hopelijk komen onze politieke leiders snel tot dat inzicht. Maar het is waarschijnlijker dat dit inzicht nog enige tijd zal uitblijven waardoor de technologie-oorlog nog lang en in volle hevigheid zal losbarsten.

Karen XI (2019). **Five biotechs to watch in China (1)**

*Even though China's pharmaceutical sector remains largely generics-based, the Middle Kingdom's biotechnology scene has been flourishing in recent years. Now the world's fastest-growing biopharmaceutical market, China can boast a much-improved context in terms of drug regulation, ease of doing business, research capabilities and access to capital. Below, we highlight 5 of its most innovative and important biotechs.*

Firstly, the Chinese government introduced sweeping reforms to move the country from an imitator to an innovator in pharmaceutical drug development. The critical turning point was when the country joined the International Council on Regulatory Harmonization (ICH) in 2017, driving harmonization of the Chinese National Medical Products Administration (NMPA)'s regulations with global norms.

Secondly, launching a biotech company has become a walk in the (science) park thanks to public programs granting innovative projects access to startup funds, offices, laboratories, administrative support and other services. The Shanghai Center of Biomedicine Development inside the Zhangjiang Hi-Tech Park is just one example of state-backed organizations lending a helping hand to the biotech ecosystem.

Thirdly, performing clinical trials in China is not as difficult as it used to be due to the development of clinical research centres and of a competent local CRO industry. Moreover, fishing for talents experienced in drug R&D and commercialization is now easier thanks to a wave of foreign-educated returnees with successful careers at multinational companies both in the West and in China who are jumping on the bandwagon of local biopharmaceutical innovation.

Finally, venture capitalists have sniffed the money-making opportunities of China's biotech sector and have poured massive funds into the mix. Easier access to capital markets for pre-revenue Chinese biotech companies in Hong Kong and soon, in Shanghai has also contributed to this influx of cash. In total, USD 40 billion was raised for Chinese life sciences in 2017, the final ingredient in a recipe for success.

All of these factors have turned China into the world's fastest-growing biopharmaceutical market. As a result, the number of patent filings and clinical trials has skyrocketed in recent years. As an example, China has surpassed the US in terms of biologics patent filings and had over 650 biologics in clinical trials at the end of 2018. Furthermore, there are over 400 monoclonal antibody products in development in China, especially ones targeting PD-1/PD-L1. There were 126 PD-1 studies conducted by Chinese biotech companies as of January 2018 and CAR-T was another particularly busy area, with 116 clinical trials conducted in 2018, compared to 96 in the US.

In this crowded space, it can be hard to separate the wheat from the chaff. This is why PharmaBoardroom has selected the 5 Chinese biotech companies that stand out from the crowd, either through their disruptive research, commercial success or innovative business models.



### **(1) Innovent Biologics**

Established in 2011, Innovent has taken on the mission to develop and commercialize high-quality biopharmaceuticals that are affordable to ordinary people in China and around the world.

Even though China is considered the factory of the world, today no Chinese-manufactured biologic is available in developed markets. In order to change this state of affairs, Innovent has built a fully-integrated platform of drug discovery, cell line and process development, manufacturing, quality control and clinical development capabilities in compliance with global standards. The company now has a pipeline of 17 promising antibody and other biologic drug candidates in the fields of oncology, ophthalmology, autoimmune and metabolic disease. Four core products are in late-stage clinical development in China and two have NDA approved by the NMPA including one with priority review status.

Innovent has managed to assemble an impressive team of international talent, including many expert returnees with experience across the entire value chain. The company has also entered into key strategic alliances with Eli Lilly, Adimab, and other biopharmaceutical companies. Innovent successfully went public on the Hong Kong Stock Exchange in October 2018.

### **(2) Zai Lab**

Zai Lab's founder & CEO Samantha Du has quickly risen as one of the stars of China's biotech sector. She previously started the highly successful companies Hutchison China MediTech and led healthcare investments at Sequoia China for a several years.

Founded in 2014, Zai Lab is trying to establish itself as the "Gateway to China". The company has found rapid success by in-licensing from both Big Pharma and other biotechs the development and marketing rights of promising drug candidates in oncology and other treatment areas for the Greater China and Asia Pacific territories.

The company is about to commercialize its first drug in mainland China: earlier this year the NMPA granted priority review to its NDA application for ZEJULA, a drug for ovarian cancer in-licensed from Tesaro, already marketed in Hong Kong since 2018. More are coming as the company has ten Phase III studies ongoing.

The company's in-house R&D team has now started to work on discovering new compounds. Zai Lab has been quoted on the NASDAQ Stock Exchange since 2017.

### **(3) Alphamab Oncology**

Founded in 2009, Alphamab Oncology has developed a robust pipeline of about 30 biosimilars and 20 innovative biologics programs, most of them in immuno-oncology. To put things into perspective, their biosimilars pipeline represents almost half of all biosimilars in development in China!

By October 2018, the company had already applied for 47 domestic and foreign patents, and obtained four clinical approvals for drugs, including two clinical approvals for innovative drugs. Among these four drugs, three of them are antibodies targeting PD-L1, CTL-4 and HER-2. Although a lot of biotech companies are racing to launch similar drugs in China, Alphamab is well-positioned to take the crown.

As Founder & CEO, Xu Ting, says "even though the PD-1 space is so crowded at the moment, we are confident that our late-stage oncology products are very differentiated". For instance, their late-stage PD-1 candidate, KN035, is a subcutaneous injectable instead of the standard IV infusion, which the company expects to have a large clinical impact. It plans to file for NDA for this drug in Q4 2019 and launch it in the Chinese market subsequently.

They also have another product, a PD-L1 CTL-4 bispecific, with huge potential to be superior in terms of safety and efficacy, in addition to being the only bispecific candidate in this class globally. Moreover, it is the only bispecific candidate in this class globally. Alphamab is not only focused on China as their products are also in development for the US market.

In November of last year, the company pulled off an impressive USD 100 million series A financing round putting the company at a significant advantage in the race to become the Chinese leader in immuno-oncology.

#### **(4) Hua Medicine**

Diabetes is a growing pandemic in China. China now houses a quarter of the world diabetes population with over 114 million patients (11.6 percent of China's population), a number that is increasing at a 10 percent annual rate.

Hua Medicine has developed a first-in-class drug called dorzagliatin that could revolutionize the treatment of type 2 diabetes. While others have failed for the past 30 years to develop a safe and efficient glucokinase activator (GKA), Hua Medicine has finally succeeded by using a novel approach.

As a result, the company's compound manages to reduce blood sugar levels and improves insulin sensitivity without causing hypoglycemia. Hua Medicine has almost completed Phase III clinical trials in China and is running Phase I trials in the U.S. What is impressive is that this drug could be used in combination with existing diabetes treatments such as insulin, metmorfin and DDP-4 inhibitors. Based on the highly positive results, Hua Medicine is confident that combination therapy with dorzagliatin could rebuild patients' blood glucose control mechanisms and potentially even reverse type 2 diabetes.

Using what they have learned in the development of this drug, Hua Medicine's research teams are now using a similar approach to improve glucose metabolism in the brain in order to fight against various Central Nervous System disorders.

Many in the industry have realized the game-changing nature of Hua Medicine's research and decided to support it. The company's investors include some of the top venture capital firms and Chinese companies such as WuXi AppTec, a leading local CRO, and Ping An, a giant conglomerate with health insurance and online health subsidiaries.

#### **(5) Harbour BioMed**

It is hard to categorize Harbour BioMed as purely a Chinese company. Established only in 2016, the company's first move was the acquisition of the Netherlands-based fully human transgenic antibody technology company, Harbour Antibodies BV and its subsidiaries.

Harbour BioMed is now a global biopharmaceutical company with locations in Shanghai, Amsterdam and Boston. The company develops innovative therapeutics in the field of immuno-oncology and inflammatory diseases. Its discovery and development programs are centered around its two patented transgenic mouse platforms generating fully human monoclonal antibodies. The company is building its proprietary pipeline internally, through collaborations with co-development partners, as well as through selected preclinical and clinical stage asset acquisitions.

It now has a large portfolio of pre-clinical and clinical assets, including a Phase II for its innovative drug candidate for the treatment of inflammatory eye disease. Harbour BioMed also licenses its technology platforms to companies and academic institutions through its Harbour Antibodies subsidiary.

The company's in-house R&D team has now started to work on discovering new compounds. Zai Lab has been quoted on the NASDAQ Stock Exchange since 2017.

“Technology transfer and commercialisation”, currently a catchphrase in China’s tech scene, owes much of its popularity to government endorsement. It might even be said that it is an inevitable choice for transforming and upgrading the domestic economy. As the real estate industry has lost its halo, technology has become the new core engine of China’s economic growth.

Granted, innovation has always been a focus, but the idea of technology transfer and commercialisation has never been as popular as it is today. It has garnered more headlines with the promulgation of several favourable laws and policies:

- Decision on Amending the Law of the People’s Republic of China on Promoting the Transformation of Scientific and Technological Achievements, adopted at the 16th Meeting of the Standing Committee of the 12th National People’s Congress on 29th August 2015
- Provisions on Implementing the Law of the People’s Republic of China on Promoting the Transformation of Scientific and Technological Achievements
- Action Plan for Promoting the Transfer and Transformation of Scientific and Technological Achievements

In the wake of these policies, enterprises, institutions and platforms engaged in technology transfer and commercialisation continue to crop up across China, along with a dazzling array of events, projects and capital.

All insiders know that the Chinese state has loosened control over income from the transfer and transformation of scientific and technological achievements which fall within the category of state-owned assets.

The Ministry of Finance (MOF) and the Ministry of Science and Technology (MOST) have, in turn, issued policies delegating the power of managing and using state-owned assets to central-level public institutions. According to the provisions: “State-maintained R&D institutions and universities may independently decide assignment, license or investment as a trade-in of the scientific and technological achievements they hold, and shall not be required to file such assignments, licences or investments for examination and approval or for the record, save those involving state secrets and state security.”

Such policies give universities and institutes greater scope for the disposition of income from technology transfer and commercialisation. Currently, central-level public institutions only need to hire a third party to evaluate the price of state-owned assets, and file for the record the plan for technology transfer and commercialisation with the MOF.

The broader latitude and legal blessing notwithstanding, technology transfer and commercialisation is, *per se*, a two-way process. Its success hinges on the interaction between universities/institutes and the market - a complex combination of multiple factors.

When looking at what is happening in China there are three key points to bear in mind.

### ***China lags far behind the West in the mechanism and rules for technology transfer and commercialisation***

In Europe and the United States, enterprises and other market players are much more involved in technology transfer and commercialisation.

At Western universities, patent operations - which encompass application, protection and management - are highly standardised, as they fall under the responsibility of a dedicated team of professionals. Experienced and skilled technology managers constitute the first line of defence, while the technology transfer/licensing office connects research with marketing from the very beginning. For its part, technology marketing goes hand in hand with the submission of invention disclosures.

In other words, a technology manager is at once evaluating an innovation, determining the patent scope and looking for a company able to commercialise the patent and technology concerned. Such a mechanism has been widely adopted, though with mixed success. A ready market explains why the mechanism is so prevalent. Investors are always drawn to university patents and technologies.

In China, however, universities/institutes and enterprises are often locked in an awkward tango. Already overloaded, researchers, on the whole, do not have enough time, energy or the requisite skill-set to deal with business. Moreover, given the current business environment, they are even wary of industrial cooperation. For their part, enterprises lack efficient means of finding the right teams. Many grumble about academic bureaucracy, institutional constraints and low efficiency of universities/institutes. The mismatch between what universities/institutes can do and what enterprises expect dampens market interest in technology transfer and commercialisation.

In addition, many universities/institutes are not able to set up a proper dedicated team overnight. If the past decades are anything to go by, what happens at Chinese universities stays in Chinese universities. The Chengguo Ban, China's answer to the technology transfer/licensing office, is largely there to apply for national awards rather than engage with the market. It never seeks to actively commercialise scientific and technological achievements, even if no enterprise darkens its doorstep.

To make matters worse, China's equivalent to technology managers lack the initiative and skills to play ball with industry and finance. More often than not, universities will task Keji Chu (literally "technology division") or Keyan Chu (literally "research division") with technology transfer and commercialisation, and either will appoint a part-time manager for the task. There is no crash course in technology management. Even with the favourable laws and policies, any substantial change in university patent operations will be a long time coming.

***China's long-standing model for patent aggregation has little to do with valuable and transformable scientific and technological achievements.***

Since 2012, China has been the global leader in patent filings. According to WIPO, in 2017 Chinese entities submitted 1.38 million applications, accounting for 43.6% of the world's total. Nevertheless, there is a huge difference between patents and transformable scientific and technological achievements. In China, patents are rarely transformable, let alone of high quality.

Over the past three decades, the staggering increase in Chinese patents has had more to do with the increase in research input. According to research assessment rules, subsidies are a direct function of filings. In 2018, the author heard that for a national key research programme, each patented invention would secure for its owner a grant of RMB 900,000. The amount may be even higher in other cases.

Despite the increasing quantity of applications, these rules fail to boost quality. Patent operations is a cost centre, and an indifference to quality - an outgrowth of the current rules - will easily throw the operators into a dilemma: it is impossible to maintain a large number of patents in the long run, yet once a patent is abandoned, all the seed investment is wasted. Hence, quality is a likely bottleneck for large-scale technology transfer and commercialisation.

During the last two years, China has initiated a string of patent quality development campaigns. Nevertheless, transformable scientific and technological achievements are not necessarily patents. For a long time, papers have been the main representation of such achievements, which also has something to do with the research management and assessment rules.

Given the weak foundation of patent operations at Chinese universities, a major breakthrough is unlikely to occur in the near future.

***Technology transfer is understood differently in China and the West, while talents and markets remain the core elements of patent operations.***

In Europe and the US, technology transfer usually refers to patent licensing or trading, as well as the income it brings. In China, judging by the local governments and industrial parks the author has visited, technology transfer mainly involves the introduction of high-tech corporate projects, which are subject to more robust demand in the domestic market.

Haoshu Peng (2019). **Despite huge potential, patent operations at Chinese universities lag international standards (3)**

Both definitions make sense. Speaking of government-led technology transfer, emphasis should be placed on turning patents into commercial products. If so, China and its universities will be able to ramp up patent operations on a larger scale. From where we stand, there is still a long road ahead.

As mentioned above, Chinese universities and their patent operators are less keen on marketing. There is no socially recognised career path, not to mention a market-oriented incentive pay scheme, for talents in technology transfer and commercialisation. Barely any outstanding new graduate or veteran will choose a career in this field.

Although, kudos to the national government, technology transfer and commercialisation is now mentioned in the same breath as “mass entrepreneurship and innovation” - and manages to attract a lot of attention and resources - talent remains the weakest link of the industry chain.

So far, a college of technology transfer has opened in Shanghai, domestic and international training programmes have mushroomed across the country, and talent in technology transfer and commercialisation have officially made their way into the national professional-title evaluation system. But there is still no substantial progress in standardised, sustainable, systematic training. Much remains to be done before top students and professionals with diverse backgrounds readily devote themselves to technology transfer and commercialisation.

Meanwhile, the absence of standardised cooperation channels dents corporate enthusiasm to co-operate with universities/institutes. How can we prompt universities/institutes to get off their high horses and embrace the market? How can we do as much as possible to safeguard the rights and interests of researchers who are typically short of commercial awareness and business acumen in the process of technology transfer and commercialisation? These questions need to be answered by professional service agencies based on an effective management mechanism.

In short, to turn patents into commercial products, the 3,000-odd Chinese universities have to go the extra mile. But sooner or later they will find a way to unleash the explosive power of research and marketing. The world will then be amazed.

**Trump en zijn adviseurs leggen China hoge heffingen op omdat het land de VS technologisch dreigt te overvleugelen. We analyseren hoe de provincie Guangdong van de corridor tussen Guangzhou, Dongguan en Shenzhen het Chinese innovatiegebied bij uitstek wil maken. Shenzhen heeft niet enkel al buur Hongkong overtroffen in onderzoek & ontwikkeling (O&O) maar ook qua bruto regionaal product (brp). Dongguan specialiseert zich als het centrum voor slim maakwerk en ook hoofdstad Guangzhou zet qua innovatie het beste beentje voor met technologische zones en onderzoekscentra.**

Officieel heet de in september in het leven geroepen 180 km lange corridor de Guangzhou-Shenzhen Science and Technology Innovation Corridor. Hij beslaat een oppervlakte van 11.000 km<sup>2</sup> en bevindt zich langs beide kanten van de autosnelweg tussen beide steden die ook over Dongguan loopt. Bedoeling van de provincie Guangdong is dat het gebied in China de toonaangevende innovatiezone wordt die uitstraalt tot en met Hongkong en Macao.

De provincie Guangdong doet het al niet slecht qua innovatie en het upgraden van de industriële structuur. In 2016 werden in de provincie 250.000 nieuwe patenten goedgekeurd waarbij ook 20.000 internationale patenten. Dit kwam naast 160.000 geldige 'uitvindingpatenten'. Nu telt Guangdong 20.000 hightech ondernemingen en staat de regio van de Parelrivierdelta landelijk nummer één. Hoewel Guangzhou (Kanton), Shenzhen en Dongguan samen maar 15% in beslag nemen van de Parelrivierdelta, leveren ze 60% van het regionaal product. Deze drie bieden ook een goede grondslag voor de innovatieve economie.

Hoofdplanning Ma Xiangming van de Guangdong Urban and Rural Planning and Design Institute merkt op dat 's werelds topclusters een dominante dienstensector kennen. 'Omdat de diensten in de Parelrivierdelta ontstaan zijn uit het maakwerk is innovatie de enige uitweg' vindt hij. Ondertussen zijn al 8 ondernemingen doorgedrongen tot de Fortune Global 500 waarbij Huawei, Tencent, ZTE, DJI, OPPO en Vivo.

### **Shenzhen: innovatie in overdrive**

Wie spreekt van de snelweg van Guangzhou naar Shenzhen spreekt uiteraard over Shenzhen. Gestart als vissersstad met 30.000 inwoners en zonder rode lichten, overtreft Shenzhen met haar brp van 338 miljard dollar nu al lichtjes grote buur Hongkong. De stad telt 12 miljoen inwoners en besteedt 4,13% van het brp aan onderzoek en ontwikkeling (O&O). Ter vergelijking: Hongkongs Chief Executive Carrie Lam heeft beloofd het bedrag voor O&O op te zullen trekken van 0,75 tot 1,5% van het brp. Op 6 jaar tijd verdubbelde Shenzhen haar productie die in 2011 juist het miljard yuan had overschreden. De *Shenzhen Special Zone Daily* preciseert verder dat 40% van het brp komt van innovatieve bedrijven zoals betreffende internet, biotech en telecom. De ICT uit Shenzhen vertegenwoordigt één vijfde van de nationale ICT-productie.

De Huaqiangbei-markt is door de wereldwijde uitvinders gekend omdat je er alle denkbare hardware-onderdelen kan kopen of bestellen in alle mogelijke hoeveelheden.

De **Huaqiangbei**-markt is door de wereldwijde uitvinders gekend omdat je er alle denkbare hardware-onderdelen kan kopen of bestellen in alle mogelijke hoeveelheden. De markt bevindt zich in het district Futian en belichaamt de groei van de stad.

Cheng Yimu verhuisde in het begin van de jaren negentig van Beijing naar Shenzhen. Toen hij voor het eerst in Huaqiangbei aankwam, was het een industriezone. Een taxi aanroepen duurde een half uur omdat geen chauffeur zo ver wou rijden. Toch werd het de plaats waar twee bedrijven ontstonden namelijk Shenzhen Electronics Group (SEG) en Shenzhen Huaqiang Industry Co. Cheng herinnert dat in den beginne de markt tamelijk klein was: er waren elektronische componenten te vinden en dit op een paar verdiepingen van het SEG-gebouw. De snelle uitbreiding viel samen met de opkomst van de PC. De markt breidde almaar uit en de fabrieken gingen zich elders vestigen.

Vele jonge starters trokken naar het gebied in de hoop er fortuin te maken. Toen Cheng er aankwam, bedroeg de schaal van de stedelijke elektronica 10 miljard yuan, nu bedraagt de ICT-sector 2000 miljard yuan. Niettegenstaande de markt van PCs en smartphones verzadigd raakt, blijft Huaqiangbei bloeien. Dat heeft niet enkel met de explosie van de e-commerce te maken, maar vooral met het feit dat zich rond Huaqiangbei een geheel ecosysteem heeft ontwikkeld. Duizenden fabrieken uit Dongguan en Huizhou bestellen hun onderdelen op de markt en verkopen er ook hun eerste prototypes.

Eind 2015 leefden 1,15 miljoen buitenlanders in Shenzhen. Ze komen meestal uit Japan, Zuid-Korea, de VS en India. De 35 jarige Franse ondernemer Laurent Le Pen kwam in 2007 in het Hi-Tech Industrial Park te Nanshan werken. Hij zag het CBD groeien van toen met enkele gebouwen tot de buurt vol wolkenkrabbers en firma's nu. Volgens officiële statistieken telt het CBD 2223 hightech bedrijven die 9% vertegenwoordigen van het Chinese totaal. Voor dit jaar heeft het district al voor 1,82 miljard yuan investeringen toegezegd gekregen waarbij 400 miljoen huursteun voor jong talent.

Le Pen stichtte in 2013 Omate dat wearables ontwerpt. Meer enthousiast is hij over een ander bedrijf Oclean dat hij mede oprichtte en waarin Huami vorig jaar in mei investeerde. Huami vervaardigt de hardware voor Xiaomi en is al in de VS beursgenoteerd. Le Pen vindt dat Shenzhen de nieuwe Silicon Valley is. Ondertussen is het wel zo dat wegens de sterk stijgende grondkosten sommige bedrijven verhuisd zijn: ZTE verhuisde de productie naar Heyuan en BYD zette twee projecten op in Shanwei. Het gebouw van de eerste Japanse firma Sanyo dat in 1983 elektronische audio-en video uitrusting vervaardigde, is ondertussen omgevormd tot kantoren. Honderden andere ondernemingen verhuisden van de nijverheidszone naar meer internationaal gebied en bij hen horen Vanke, Ping 'An en Huawei. Voor de toekomst kijkt het bestuur hoopvol uit naar de zone Qianhai dat een samenwerkingsgebied wordt tussen Shenzhen en Hongkong. Het wil vooral uitblinken qua financiën, informatiediensten, technologie, haven en verschepping. Elke werkdag registreert Qianhai 100 nieuwe aanvragen.

Volgens het *Chinese Corporate Innovation Report 2017* van bank HSBC dat 1200 beursgenoteerde bedrijven in China onderzocht, scoren de ondernemingen uit Shenzhen het hoogst als het op innovatie aankomt. 'Het zijn overigens niet enkel hightech bedrijven die in innovatie investeren' becommentarieert directeur Frank Fang van HSBC-China 'maar ook die in de traditionele nijverheden zoals drank en textiel en voornamelijk KMO's. Uit een gemeenschappelijk rapport van de UN en de Chinese Academy of Social Sciences blijkt eveneens dat Shenzhen China's meest innovatieve stad is en voorts 's werelds zesde.

Het bedrijf van Patrick Walsh 'Greenlight Planet' telt 11 kantoren in Afrika en India met 800 personeelsleden en 2400 verkoop agenten. Ze verkopen aan buurtgemeenschappen huishoudtoestellen op basis van zonnepanelen. Recentelijk verkocht hij LED-TV's op zonne-energie die maar half zo veel energie verbruiken als de conventionele TV's. Hoewel de arbeidskost in Dongguan en Shenzhen duidelijk hoger ligt dan in India en Afrika blijft zijn bedrijf in de Parelrivierdelta omdat de gehele bevoorrading met onderdelen er geconcentreerd ligt. Het minimumloon te Shenzhen groeide op tien jaar 2,5 maal heeft Welsh berekend, maar hier krijgen we alle grondstoffen en componenten legt hij uit.

### **Dongguan: slim maakwerk**

De glorie tijd van Dongguan bevond zich tussen 2003 en 2006 toen de lokale productie jaarlijks steeg met 19,5%, een record in China. Dongguan telde 8 miljoen inwoners die hoofdzakelijk werkten in het arbeidsintensief maakwerk. Vooral ondernemers uit Hongkong en Taiwan openden er fabrieken voor schoenen, kledij & textiel, meubels en speelgoed. Het gebied telde tienduizenden min of meer gelijkaardige fabrieken. Ze profiteerden van goedkope arbeidskrachten goedkope grond en vrijstelling van belastingen gedurende enkele jaren. Lokale bedrijven gingen werken als OEMs [original equipment manufacturers] voor buitenlandse bedrijven. De 28 kantons van Shenzhen gingen zich specialiseren in één product.

De oude economie begon te sputteren met de stijgende lonen, hogere kosten van de grondstoffen en ook hogere huren. De financiële crisis van 2009 zorgde voor minder buitenlandse bestellingen. Het maandloon evolueerde van 600 yuan per arbeider tot 3000 yuan gemiddeld nu. Er kwamen regels op milieu en ter bescherming van de arbeid.

Sommige bedrijven verplaatsten hun productielijn naar Vietnam en Cambodja. De lokale groei die in 2007 nog 18,1% bedroeg, daalde tot 5,3% in 2009 en bereikte nog nauwelijks 1,3% in 2013.

In 2013 en 2014 was Dongguan meer bekend om zijn prostitutie dan om zijn maakwerk. 6500 politieagenten traden op tegen 2000 ontspanningsgelegenheden waar de sexwerkers gedijden. Zelfs het TDK-filiaal SAE Magnetics dat in 1990 opende en voor Samsung, Toshiba en Fujitsu harde schijven vervaardigde, heeft de deuren gesloten. Ze hadden een gebouw van vier verdiepingen vol migranten. Recentelijk is het gebouw omgevormd tot een centrum voor tech- en internet starters. De huur die gevraagd wordt, ligt nu drie keer hoger dan voordien.

Dongguan mikt er vooral op om zijn centrum van het maakwerk om te buigen tot een centrum van slim maatwerk. Het kijkt daarbij vooral naar de Chinese hightech merken. De omvorming van buur Shenzhen tot een technologische hub speelt dit voornemen eveneens in de kaart. Sommige bedrijven verwierven ervaring in nichesectoren als magneetzaken of door sensoren gecontroleerde productie.

‘We moeten verder gaan dan de rol te spelen van OEM’ aldus Xu Bin directeur van of Dongguan Jinconn New Material Holdings. Het bestuur van Dongguan verschafte economische stimuli en het aantal hightech bedrijven verdriedubbelde sinds 2012 in de stad die nu 5000 dergelijke bedrijven telt. Hightech is al goed voor 89% van de toegevoegde waarde in de lokale nijverheid. Het bestuur hoopt de komende 5 jaar eveneens een jaarlijkse groei van 8% te bereiken.

‘We geloven dat de economische malaise voorbij is’ zegt Wang Songhui van de stedelijke dienst Handel. ‘Voorheen domineerden buitenlandse firma’s en uitvoer de productie, maar nu dragen de binnenlandse ondernemingen al de helft van de productie’. Tijdens de eerste drie kwartalen van 2017 gingen de binnenlandse bedrijven er met 18% op vooruit en de buitenlandse met 5%. Het aantal ‘buitenlandse bedrijven’—Taiwan en Hongkong inclus—daalde van 15.000 voor 2010 tot 11.000 nu.

Met de zelfstandige initiatieven erbij telt Dongguan nu één miljoen bedrijven. De stad realiseerde vorig jaar een handelsvolume van 1230 miljard yuan, een vooruitgang met 7,5%.

### **Automatisering**

Economist Peng Peng, vicevoorzitter van een ngo denktank, vindt dat de economie floreert omdat hij ziet dat de lokale ondernemingen hogerop de technologische ladder in het maakwerk opklimmen. Dit vindt hij de enige weg om de hogere kosten van grondstoffen, arbeid en huren te omzeilen. De overheidstoelagen zijn daar ook op toegespitst, vooral op automatisering. Sinds 2014 heeft het stadsbestuur de lokale fabrieken al 200 miljoen yuan per jaar aan subsidie verstrekt om die automatisering te versterken.

In januari 2017 telde Dongguan al meer dan 76.000 robots die zowat 200.000 arbeiders vervingen.

In januari 2017 telde Dongguan al meer dan 76.000 robots die zowat 200.000 arbeiders vervingen. Volgens het stadsbestuur zou de arbeidsproductiviteit daardoor 2,5 maal gestegen zijn en de kosten van het maakwerk gedaald met 9%. De 3 fabrikanten van smartphones Oppo, Vivo en Huawei stuurden in 2016 al 300 miljoen stuks de wereld in of een vijfde van het wereldtotaal.

Volgens officiële cijfers zijn er al 400 bedrijven die of robots of geautomatiseerde uitrusting vervaardigen. Ze stellen 55.000 personen te werk met een omzet van 35 miljard yuan.

Algemeen Manager Wang Yuhui van het vier jaar oude Guangdong Sygole Intelligent Technology specialiseert zich in radio frequency identification (RFID) voor industriële robots. Zijn bedrijf telt 60 personeelsleden waarvan de helft ingenieurs in O&O. De omzet steeg vorig jaar met de helft tot 100 miljoen yuan en hij voorspelt een verdubbeling dit jaar. Wang vindt dat Dongguan over een voordeel beschikt want de binnenlandse hightech merken zetten er in toenemende mate hun maakwerk bases op. Tot nu toe zijn de belangrijkste klanten voor de automatisering grote bedrijven. Hij gelooft dat de piek komt wanneer ook de kleinere bedrijven met robots zullen starten.

Tezelfdertijd zijn de vooruitzichten voor de traditionele nijverheden weinig rooskleurig. De 51-jarige Yuan Hongzhu die 15 jaar terug Datu Shoes oprichtte, zag zijn vooral buitenlandse bestellingen dalen van 170.000 paar tot nauwelijks nog 60.000. Een andere schoenenproducent hoopt vooral op de binnenlandse markt van luxe schoenen.

### **Guangzhou: AI en geneesmiddelen**

Het stedelijk bestuur van de provinciale hoofdstad Guangzhou wil vooral innovatie bevorderen in 5 strategische sectoren: IT, bio geneesmiddelen, nieuwe materialen & hightech uitrusting, nieuwe voertuigen, energiebesparing en milieuzorg. Eind 2016 telde Guangzhou al 4740 hightech bedrijven waarvan er 2820 nieuw opgericht waren.



Het stadsbestuur moedigt bedrijven met een omzet van meer dan 500 miljoen yuan aan om er hun 'onderzoek & ontwikkeling'-faciliteiten (O&O) op te zetten. Dit jaar zou het stedelijk bedrag voor O&O 2,7 % van het brp moeten bedragen. Het stadsbestuur werkt voorts nog aan een vijfjarenplan voor IT, bio geneeskunde en KI waarvoor jaarlijks 1650 miljoen opzij wordt gezet. Guangzhou heeft al een zekere reputatie. De sector van de bio geneesmiddelen groeide sinds 2011 met 14% per jaar. **Guangzhou Pharmacy Holdings** had in 2016 een omzet van 88 miljard yuan. Officiële statistieken wijzen uit dat de stad ook 2287 nijverheidsrobots vervaardigde dat jaar.

Volgens directeur Gong Hongwu van de Guangzhou Science, Technology and Innovation Commission worden in Guangzhou dagelijks 386 nieuwe ondernemingen opgericht en vijf daarvan zijn met buitenlands kapitaal. Door de steunpolitiek voor hightech ondernemingen steeg het aantal hightech incubatoren van 192 tot 215 in 2017. Vorig jaar investeerde Guangzhou 10,8 miljard yuan voor de ondersteuning van technologie.

Niet te verwonderen dat voorzitter Prof Klaus Schwab van het World Economic Forum verklaarde dat 'Guangzhou de beste praktijk levert van de vierde industriële revolutie'. Dit neemt niet weg dat Guangzhou samenwerkt met Boston en Silicon Valley in de VS en ook met Tel Aviv in Israël. Hoofdingenieur Lin Huanxu van de Science and Technology Innovation Commission in Guangzhou vindt dat Guangzhou de voorbije jaren duidelijke vooruitgang heeft geboekt bij de industriële omvorming naar meer innovatieve bedrijven.

### **Onderzoekscentra**

Het Guangzhou stadsbestuur werkt een plan rond een aantal technologische zones uit om de sectoren westerse geneesmiddelen, moderne Chinese geneesmiddelen en medische uitrusting te consolideren. Daartoe behoren Guangzhou Science City en Guangzhou International Bio Island. De Guangzhou Science City heeft al 130 miljard aan investeringen aangetrokken en 400 bedrijven zullen er gevestigd zijn.

Artificiële intelligentie (AI) groeit ook sterk in Guangzhou. De stad vervaardigde 2287 robots in 2016 waardoor de totale omzet van slimme uitrusting en robots dan 49 miljard yuan bedroeg. De lokale firma Guangzhou Risong Technology die in 2012 opgericht werd, realiseerde al een omzet van meer dan een half miljard yuan.

Procter & Gamble (P&G) heeft aangekondigd 100 miljoen dollar in een onderzoekscentrum te Guangzhou te zullen investeren om aan te sluiten bij de nieuwste ontwikkelingen op het vlak van e-commerce. P&G deed in 1988 zijn intrede op de Chinese markt toen het zich vestigde in Guangzhou Development District. In 2014 werd China P&G's grootste e-commercemarkt. Het nieuwe digitaal innovatiecentrum is gericht op technologie voor virtuele schappen, digitale publiciteit, big data en AI.

IFlytek dat gespecialiseerd is in stemherkenning in het Chinees beschikt over 44% van de Chinese markt. Vicevoorzitter van IFlytek Du Lan denkt eraan om in Guangzhou een onderzoekscentrum voor kunstmatige intelligentie op te richten. Anderzijds heeft de Guangzhou Automobile Group in Silicon Valley een onderzoekscentrum opgericht dat focust op nieuwe energie, nieuwe materialen geavanceerde onderdelen en elektrische uitrusting. Binnen een jaar moet het op volle capaciteit draaien.

Het stadsbestuur van Guangzhou cultiveert de betrekkingen met deze hightech bedrijven. In het Guangzhou Development District en het Huangpu district ontwikkelt zich een leveranciersketting van verpakte verbruiksgoederen: tot nog toe hebben 200 fabrikanten van cosmetica en 100 van voeding & drank er zich gevestigd. Sinds 2013 is verder nog het Guangzhou Guigu Science and Technology Park in uitbouw. Voorzitter Fan Qun heeft al 1,8 miljard in de zone geïnvesteerd. De zone moet dit jaar klaar zijn en zal starters allerlei diensten aanbieden. 5 firma's beslisten al er zich te vestigen.

Ook drone-fabrikant Ehang is in Guangzhou gevestigd. Foxconn heeft 50 dagen met het bestuur onderhandeld om in Guangzhou een fabriek van 8,8 miljard te bouwen. General Electric Company en het Guangzhou Development District hebben in de Sino-Singapore Guangzhou Knowledge City samen 800 miljoen dollar geïnvesteerd in een biotech-zone. Bovendien heeft het project voor slim maakwerk dat CISCO opzette al 30 ondernemingen aangetrokken en verwacht het een jaarlijkse productie van 100 miljard renminbi.

Jan Jonckheere (2018). **De innovatiecorridor van Guangzhou naar Shenzhen overvleugelt Silicon Valley (5)**

Kortom zowel Shenzhen, Dongguan als Guangzhou maken zich klaar om de innovatieruggengraat te worden van het gebied dat samen met Hongkong en Macao het gebied van de Grote Baai wordt genoemd.

## Trends (september 2019). Chinees geld met een angel (1)

Behalve via de Nieuwe Zijderoute verankert China zijn economische macht in de Europese Unie ook via rechtstreekse investeringen en overnames. Trends dook samen met het Europese journalistencollectief Investigate Europe in de cijfers om na te gaan hoever de Chinese investeringstentakels reiken in Europa.

Het Europese establishment schoot wakker toen de Chinese fabrikant van huishoudapparaten Midea in 2015 het Duitse roboticabedrijf Kuka overnam voor 4,5 miljard euro. Sindsdien hebben nog enkele spraakmakende Chinese overnames de vrees voor het gele gevaar aangewakkerd. Zo kocht het Chinese Geely, dat in 2008 Volvo had overgenomen, voor 8 miljard bijna 10 procent van de Duitse autobouwer Daimler. De Chinese overname die de kroon spant, is die van het Zwitserse agrochemiebedrijf Syngenta door ChemChina voor maar liefst 43 miljard dollar. Andere chemiereuzen zoals BASF en Dow dongen ook mee, maar zij hadden slechts 38 miljard dollar veil voor het bedrijf.

Investigate Europe en Trends brachten alle Chinese overnames en investeringen boven 100 miljoen dollar in Europa in kaart op basis van cijfers van het American Enterprise Institute. De voorbije vijftien jaar investeerden de Chinezen net geen 320 miljard dollar in Europa. In België gaat het om 4 miljard dollar, waarvan de participatie van de Chinese verzekeraar Ping An in Fortis in 2007, goed voor 2,7 miljard dollar, de grootste en oudste is. Duitsland heeft met 51 miljard dollar het meeste Chinese geld aangetrokken. Daarna komen Frankrijk met 24 miljard dollar en Italië met 21 miljard. Zwitserland en het Verenigd Koninkrijk zijn niet meegerekend, omdat die fungeren als financiële centra, wat het beeld vertekent.

Het bedrag dat *China* jaarlijks in Europa investeert, groeit almaar. Voor 2013 lag dat steevast nog onder 13 miljard dollar. Sindsdien is het niet meer onder 25 miljard dollar gezakt, sinds 2016 zelfs niet meer onder 50 miljard.

### Gebrek aan wederkerigheid

Die vaststelling heeft de schrik er doen inslaan bij de Europese beleidsmakers. Als reactie lanceerde de aftredende Europese Commissie-Juncker in maart een nieuwe *China*-strategie, die veel assertiever klonk dan voordien. Drie jaar terug zag de Europese Unie zich nog als partner van de hervormingen in *China*. In haar nieuwe strategie ziet de Europese Commissie *China* als een systemische rivaal. Daarnaast hakt de Commissie stevig in op de staatssubsidies aan Chinese bedrijven en op de Chinese overheid die bepaalde sectoren structureel afsluit voor buitenlandse bedrijven. Oneerlijke concurrentie, een ongelijk speelveld en een gebrek aan wederkerigheid is in een notendop de belangrijkste kritiek van de Europese Unie op *China*.

“Wederkerigheid is de basis voor elke handelsrelatie”, zegt Pierre Defraigne van de College of Europe in Brugge. Hij was ook kabinetschef van Eurocommissaris voor Handel Pascal Lamy. “Als we *China* te veel ruimte op onze markten hebben gegeven, moeten we die weer inperken. Maar de Europese Unie moet met één stem met *China* spreken. Nu spreken de Chinese leiders vooral met de individuele lidstaten en zijn de ontmoetingen met de Europese Unie een formaliteit.”

### Europa reageert

Om dat aan te pakken vaardigde de Europese Commissie een verordening uit die de lidstaten verplicht buitenlandse directe investeringen te screenen. Momenteel doen slechts twaalf lidstaten dat. Ons land is daar niet bij. Sommigen noemen die verplichte screening een zwak antwoord op het agressieve Chinese staatskapitalisme, anderen vinden het een stap in de goede richting, waar de Europese Unie nog veel verder in moet gaan.

De studiedienst van de Commissie bracht tegelijk met de verordening een rapport uit over de buitenlandse directe investeringen in de Europese Unie. Daaruit blijkt dat het Chinese investeringsgevaar nog meevalt. Het rapport keek naar alle Europese bedrijven die in buitenlandse handen zijn. In 2016 was 29 procent Amerikaans eigendom en slechts 9 procent in Chinees eigendom. Dat verschil is nog groter als wordt gekeken naar de waarde van de Europese activa in buitenlandse handen. Dan staat de Verenigde Staten op kop met 62 procent en *China* op de zesde plaats met een luttele 3 procent.

De Europese overnamemarkt bevestigt dat beeld. In 2017 gebeurde 46 procent van de Europese overnames door Amerikaanse of Canadese bedrijven, en slechts 7 procent door Chinese. Het zal dus nog even duren vooraleer de economische verstrengeling tussen de Europese Unie en China die met de Verenigde Staten evenaart.

### **Een kwestie van geduld**

Opvallend is dat vooral Chinese staatsbedrijven in Europa investeren. Zij zijn goed voor 60 procent van de inkomende investeringen. Bovendien is van de overige 40 procent niet duidelijk in hoeverre die onrechtstreeks staatssteun krijgen, bijvoorbeeld via goedkope leningen van Chinese staatsbanken. De Chinese missie aan de Europese Unie weerlegt echter de kritiek van verdoken staatsubsidies. “Daar is geen enkel bewijs voor”, stelt Chinees diplomaat Shi Wei. “Waarom heeft de Commissie dan al die grote overnames goedgekeurd?” voegt zijn collega Zhang Yun toe.

Een andere manier waarmee de Europese Commissie de druk op *China* wil opvoeren, is de toegang tot de Europese markt voor openbare aanbestedingen te beperken. Daarmee wil het meer wederkerigheid afdwingen en de toegang voor Europese bedrijven tot de Chinese markt forceren. Momenteel zijn dertien sectoren daar nog volledig afgesloten voor buitenlandse bedrijven, waaronder landbouw, luchtvaart en de media. “*China* is nog volop bezig zijn markten op te stellen. Het is een kwestie van geduld”, zegt Zhang Yu.

### **Gevoelloze fout**

Ondanks de paniecreactie van de Europese Commissie zijn veel bedrijven wel te spreken over hun Chinese overnemers of investeerders. Zo ook in de haven van Zeebrugge, waar het Chinese staatsbedrijf Cosco de enige actieve containerterminal heeft overgenomen. “De investering van Cosco was cruciaal voor ons voortbestaan”, vertelt Carla Debart, manager van de CSP Terminal. “Zij trekken sterk de kaart van Zeebrugge en willen de activiteiten hier verder uitbreiden. Operationeel is er niets veranderd. Het lokale management is behouden en we besturen de terminal zoals voordien.”

In de rest van Europa klinkt dezelfde tevredenheid bij bedrijven die in Chinese handen zijn gevallen. “We investeren twee keer zoveel als onder onze vorige aandeelhouders en er zijn plannen om drie nieuwe fabrieken in Duitsland te bouwen”, vertelt Frank Stieler, de CEO van machinebouwer KraussMaffei. ChemChina nam het Duitse bedrijf in 2016 over voor 1 miljard dollar. Zo klinkt het ook bij de Noorse siliconenspecialist Elkem, dat eveneens in handen van ChemChina was. “Wij horen geen slecht woord over de Chinese aandeelhouders”, vertelt Per Roar Aas, vakbondsvertegenwoordiger bij Elkem. “Het zijn standvastige industriële ondernemers die naar de lange termijn kijken.” Ook Carla Debart merkt dat de financiële middelen iets vlotter voorhanden zijn. “We moeten onze investeringsaanvragen ernstig onderbouwen, maar zodra ze goedgekeurd zijn, zijn de middelen makkelijk beschikbaar.” In sommige gevallen durft het Chinese aandeelhouderschap een lelijke politieke angel te hebben. Zo verontschuldigde Dieter Zetsche, de CEO van Daimler, zich openlijk in een brief voor “het leed en het verdriet jegens het Chinese volk door een gevoelloze en nalatige fout”. Die fout? In een Instagram-advertentie had een marketingmedewerker van Daimler een citaat van de Dalai Lama gebruikt. Dat bleek voldoende om de CEO van een 's werelds grootste autobouwers op de knieën te krijgen. “*China* gebruikt zijn economische macht zonder scrupules om de politiek en de publieke opinie te beïnvloeden”, zegt Jörg Wutke, het hoofd van de Europese Kamer van Koophandel in *China*.

## Humo (juni 2019). **De Westerse dominantie is voorbij (1)**

Het potje armworstelen tussen de Amerikaanse president Donald Trump en zijn Chinese ambtgenoot Xi Jinping draait stilaan uit op een boksmatch. En terwijl het Britse establishment de tanden stukbijt op de brexit, heeft de Europese kiezer een leger populistten het Europees Parlement in gestemd. Boeiende tijden voor de Singaporese diplomaat en academicus *Kishore Mahbubani*, die ons met zijn boek 'Is het Westen de weg kwijt?' een spiegel voorhoudt: 'Europa zal door het populisme alleen maar meer tijd verliezen, terwijl de opgang van Azië zich onstoppbaar doorzet.'

*KISHORE MAHBUBANI* «Zeggen dat het 'interessante tijden' zijn, is te zacht uitgedrukt. Ik neig eerder naar 'bloedstollend' (lacht). Het gaat razendsnel: we hebben de laatste dertig jaar meer verandering gezien dan in de driehonderd jaar ervoor, misschien zelfs drieduizend jaar. En ook al wil ik de geopolitieke schokgolven die vandaag over de wereld trekken niet minimaliseren: er is vooral goed nieuws. De condition humaine is er enorm op vooruitgegaan. In 1950 leefde driekwart van de wereldbevolking in extreme armoede, wat betekent dat ze moest rondkomen met minder dan 1 dollar per dag. Die extreme armoede is intussen gezakt tot onder de 10 procent en tegen 2030 zal ze volledig zijn uitgeroeid. Intussen is de middenklasse overal aan het exploderen: in 2010 waren ze met 1,8 miljard mensen, in 2020 zullen ze met 3,2 zijn, in 2030 met 4,9 miljard. En dat hebben we allemaal te danken aan uw generositeit. Het Westen heeft de rest van de wereld met haar rationalisme en nadruk op wetenschappelijk onderzoek, een prachtig geschenk gegeven.

**Mooi compliment, maar in uw boek 'Is het Westen de weg kwijt?' bent u ook vlijmscherp. U noemt de westerse dominantie van de voorbije eeuwen een historische afwijking.**

*MAHBUBANI* «O, ja. De VS en Europa waren de voorbije tweehonderd jaar erg succesvol, maar van het jaar 1 tot 1820 waren China en India de grootste economieën. De laatste tweehonderd jaar waren een afwijking: zulke afwijkingen worden altijd gecorrigeerd. De comeback van China en India zijn in die zin erg logisch.

**En dat gaat sowieso ten koste van de dominantie van het Westen?**

*MAHBUBANI* «Dat is onvermijdelijk. Het Westen was eeuwenlang de locomotief van economische vooruitgang, waar anderen hun wagonnetje aan vasthaakten. In 1995 bedroeg het aandeel van de G7, de zeven grootste geïndustrialiseerde landen (Canada, Frankrijk, Duitsland, Italië, Japan, het Verenigd Koninkrijk en de VS, red.), 45 procent van het wereldwijde bruto binnenlands product. De E7, de zeven belangrijkste opkomende economieën (Brazilië, China, India, Indonesië, Mexico, Rusland, Turkije, red.) haalden toen 22 procent: niet eens de helft. Maar naar alle verwachting zullen de E7 de G7 in 2030 bijbenen. En in 2050 zal de verhouding 20 versus 50 procent zijn.»

**In welke mate zal dat de welvaart van Jan Modaal bij ons treffen? Moet die zich zorgen maken?**

*MAHBUBANI* «De boodschap van mijn boek is net dat het Westen niet bang hoeft te zijn. Als de wereldeconomie blijft groeien, en als twee miljard mensen tot de middenklasse toetreden, wordt de markt groter: dat biedt kansen voor Westerse bedrijven. Jullie deel van de cake zal kleiner worden, maar omdat de taart veel groter wordt, is dat niet erg.

**Onze welvaart zal niet dalen, maar onze macht wel?**

*MAHBUBANI* «Zeker, maar is dat wel zo erg? Ik denk eerlijk gezegd dat het in jullie eigen voordeel is als jullie zich niet meer bemoeien met de interne kwesties van andere landen. Het Westen heeft de voorbije decennia een aantal onverstandige beslissingen genomen, die als een boemerang in jullie gezicht zijn beland. Denk maar aan de interventies in het Midden-Oosten, die alleen maar woede en haat hebben opgepookt. Dat is jullie duur komen te staan.

**De eerste strategische fout situeert u nog vroeger in de tijd: we zijn naast onze schoenen gaan lopen na de val van de muur.**

*MAHBUBANI* «Dat het Westen de Sovjet-Unie versloeg zonder één kogel af te vuren, was een ongelofelijke overwinning, maar helaas gaan zulke overwinningen ook gepaard met arrogantie en triomfalisme. Dat triomfalisme kwam het meest tot uiting in Francis Fukuyama's essay 'The End of History', waarin hij aankondigt dat de geschiedenis tot een abrupt einde was gekomen, en dat het Westers model had gezegevierd. Dat essay heeft enige hersenschade veroorzaakt: het Westen heeft zichzelf in slaap gewiegd, precies op het moment dat de twee ingedommelde reuzen China en India ontwaakten. Die twee economieën waren altijd al de grootste, het Westen had moeten weten dat er iets op til was en had zich moeten schrap zetten, maar door Fukuyama zag niemand de noodzaak.

Ik herinner me dat ik naar Europa kwam voor een vergadering van de ASEAN (een samenwerkingsverband van tien ZuidoostAziatische landen, red.) en de Europese Unie. Het bestond jullie minister van Buitenlandse Zaken Willy Claes om daar met uitgestreken gezicht te verklaren dat er na de Koude Oorlog nog twee wereldmachten overbleven: de VS en Europa. Een erg ongelukkige uitspraak, want terwijl hij die gevleugelde woorden uitsprak, kropen achter zijn rug net twee supermachten recht.

### **ONINNEEMBAAR FORT**

**U zegt dat het Westen zich sneller had moeten aanpassen aan de wederopstanding van China en India: wat hadden we concreet moeten doen?**

MAHBUBANI «Neem de tweede cruciale strategische blunder die jullie gemaakt hebben: toen China in 2001 toetrad tot de Wereldhandelsorganisatie, werden 900 miljoen arbeiders in het globaal kapitalistisch systeem geïnjecteerd. Het is nogal wies dat zoiets gevolgen heeft voor de arbeidsmarkt in jullie uithoek van de wereld. De westerse leiders hadden hun bevolking daarop moeten voorbereiden. Men had moeten durven inzien en geduldig moeten uitleggen dat bepaalde industrieën zouden sneuvelen, en vervolgens had men moeten inzetten op omscholing. Ze hebben niets van dat alles gedaan.

### **Hoe is dat mogelijk?**

MAHBUBANI «Hybris. Overmoed... En dan is 9/11 er nog 's bijgekomen, waarna de Amerikanen de ene oorlog na de andere begonnen in de moslimwereld: elk van die oorlogen was een geschenk aan China, met een gouden strik rond. Omdat ze tijdens de Irakoorlog zozeer met zichzelf bezig waren, hadden de Amerikanen geen aandacht voor wat er in China gebeurde. De Chinese economie groeide met een waanzinnige vaart, en de hele tijd keek de VS de andere kant uit. Een beetje zoals de Japanse invasie van Singapore tijdens de Tweede Wereldoorlog. De Britten, die er toen de plak zwaaiden, waren er gerust in: ze hadden van Singapore een oninneembaar fort gemaakt, met gigantische kanonnen die naar zee waren gericht. Terwijl ze zegezeker met hun verrekijkers de horizon bespieden, zagen ze niet hoe in hun rug duizenden Japanse infanteristen door de bossen kwamen opererukt.. Die Britse kanonnen stonden naar de verkeerde richting opgesteld. Eigenlijk hebben de Amerikanen een vergelijkbare fout gemaakt.

### **En Europa heeft zichzelf de duvel aangedaan door jarenlang aan het handje van de Amerikanen te lopen?**

MAHBUBANI «Dat is het drama van Europa: als de Amerikanen heibel veroorzaken in de moslimwereld, vangen jullie de klappen op. De VS grenst aan geen enkel moslimland, terwijl jullie omsingeld zijn. Europa heeft veel meer te verliezen, en toch heeft het de historische kans laten liggen om dwars te liggen toen de Amerikanen Irak binnenvielen.»

### **Onze toenmalige premier Guy Verhofstadt en minister van Buitenlandse Zaken Louis Michel hebben dat wel gedaan, tot grote woede van de Amerikanen.**

MAHBUBANI «Moedig, maar het heeft geen zoden aan de dijk gezet. Ik denk dat het in Europa's belang is dat het zich onafhankelijker opstelt. Geopolitiek bestaat uit twee dingen: politiek en geogra?e. En Europa's geogra?e is anders dan die van de States. Jullie grootste bedreiging is niet langer een colonne Russische tanks, maar wel een vloot bootjes met migranten uit het Zuiden. In 1950 leefden er in Europa dubbel zoveel mensen als in Afrika. Vandaag is die verhouding omgekeerd, en tegen 2100 zijn er tien keer zoveel Afrikanen als Europeanen. Als Europa niet snel jobs exporteert naar Afrika, zal Afrika Afrikanen naar Europa exporteren. Europa moet werk maken van de economische ontwikkeling van Afrika, en werkt daarvoor best samen met de meest natuurlijke partner: China.

### **Zou dat een positief neveneffect van de brexit kunnen zijn: dat Europa zonder de Britten haar lot minder snel aan dat van de Amerikanen verbindt?**

MAHBUBANI «Ik hoop in de eerste plaats dat de brexit er nooit komt: de wereld heeft baat bij een sterk Europa, als tegengewicht voor de VS en China. En hoe je het ook draait of keert: een Europa zonder het Verenigd Koninkrijk is een minder sterk Europa. Economisch scheelt het een slok op de borrel, en zonder het Verenigd Koninkrijk zal jullie soft power afnemen. Het zou een schok van jewelste zijn als de meest succesvolle internationale organisatie ter wereld uiteenvalt.

**Anderzijds zal Europa zonder de Britse sabotage een pak vlotter kunnen opereren.**

MAHBUBANI «Ja, maar je krijgt weer een extra tegenstander waarmee je rekening moet houden. En die tegenstander kent jou door en door: de Britten zijn altijd vervelend, of ze nu met een voet binnen of buiten staan (lacht). Los daarvan is het schokkend dat de Europese leiders meer tijd hebben verspeeld aan de brexit dan aan de echte uitdagingen op lange termijn.

**Dat doet me eraan denken: waar ziet u Vladimir Poetin in het grote geheel?**

MAHBUBANI «Ik waag me misschien aan een gevaarlijke voorspelling, maar ik denk dat Hitler en Napoleon niet meer de grootste bedreiging zijn voor Rusland (lachje). Poetin moet geen schrik hebben voor oprukkende troepen uit het Westen. China is op de langere termijn de grootste bedreiging voor Rusland, omdat ze een erg lange grens delen. Alleen al door heel groot te worden, zal China een zorg worden voor Rusland. Over afzienbare tijd zal Rusland vanzelf naar Europa graviteren. Hun gedeelde belangen zal Rusland en Europa in elkaars armen drijven.

**HYPOCRIET ZOETJE**

**U zei het daarnet al:er trekken geopolitieke schokgolven over de wereld. De handelsoorlog tussen de Chinese president Xi Jinping en Donald Trump bereikte onlangs een hoogtepunt toen Google Huawei de toegang ontzegde tot haar Androidplatform.**

MAHBUBANI Dat is een heel betekenisvolle beslissing. Maar ze verbaast me allesbehalve. In het geopolitieke spel heb je altijd een krachtmeting tussen de grootste macht en de nummer één van de challengers. In dat licht moet je de spanning tussen de VS en China zien, en dus ook de beslissing van Google.

**Is het strategisch verstandig om Huawei in de ban te slaan?**

MAHBUBANI Als je de vraag zo stelt, ga je ervan uit dat de VS een strategie hebben (lacht). Het is heel erg, maar de VS hebben geen langetermijnvisie ten aanzien van China. Als je een handelsoorlog met China wilt uitvechten, moet je ervoor zorgen dat je bondgenoten aan je zijde blijven staan. Donald Trump doet koppig het tegenovergestelde: één van zijn allereerste beslissingen als president was het schrappen van het handelsakkoord met het Trans-Pacifisch Partnerschap, een vrijhandelsakkoord met landen rond de Grote Oceaan. Dat akkoord zou de positie van de VS in de regio versterkt hebben, als tegengewicht voor China. Wat doet Trump? Hij stapt eruit, wat ronduit dom is. Die man wordt niet gehinderd door overwegingen over de lange termijn, het kan hem niet schelen hoe de wereld er over twintig jaar uitziet: zijn herverkiezing is het enige wat voor hem telt. In die zin is er nog hoop: als de beurzen het heel slecht beginnen te doen, zal hij de wind van voren krijgen en gaat hij misschien opnieuw rond de tafel zitten met de Chinezen. Trump is een dealmaker die op de korte termijn denkt, de Chinezen zijn briljante strategen die op de lange termijn denken.

**Is het denkbaar dat hij dan alsnog aan het langste eind trekt?**

MAHBUBANI «Op de korte termijn zal hij misschien een akkoord uit de brand slepen waarmee hij gezichtsverlies voorkomt, maar in the long run zal niemand de wederopstanding van China stoppen. Wat wil je? Ze zijn met 1,4 miljard: als je ervan uitgaat dat de gemiddelde Chinees maar half zo slim is als de gemiddelde Amerikaan, dan zou het bbp van China twee keer zo groot moeten zijn. (Fijntjes) Maar misschien zijn ze wel even slim, en dan is het verschil nog veel groter.

**U zegt dat Europa de banden met China moet aanhalen. Maar is de manier waarop de Chinezen met mensenrechten omspringen dan geen obstakel? Karel De Gucht, die als Europees commissaris vaak onderhandelde met de Chinese President Xi Jinping, zet vraagtekens bij zijn autoritaire stijl.**

MAHBUBANI «Het Chinese systeem is aangepast aan de Chinese situatie, zo eenvoudig is het. De Chinese Communistische Partij heeft een heel belangrijke les geleerd toen de Sovjet-Unie in elkaar stortte. De Russen zijn er niet op vooruitgegaan. Integendeel: de economie is geïmplodeerd, de levensverwachting gedaald en de kindersterfte gestegen. China, van haar kant, heeft het nooit zo goed gedaan als in de voorbije dertig jaar: waarom zouden de Chinezen in opstand komen tegen een regering die hun leven elke dag beter maakt?

Toen ik in 1980 voor het eerst in China was, mochten de Chinezen niet kiezen waar ze woonden, wat voor werk ze deden en wat ze droegen. Als ik vandaag naar China ga, zie ik dat Chinezen mogen wonen waar ze willen, het werk doen dat ze willen en de kleren dragen die ze willen. In 1980 bestonden er geen Chinese toeristen, nu verlaten elk jaar 134 miljoen Chinezen – twaalf keer jullie bevolking – hun land om elke uithoek van de wereld te bezoeken. Elk jaar keren die 134 miljoen Chinezen ook terug. Zouden ze dat doen als China een communistische goelagstaat is?

**De Communistische Partij broedt nu op een sociaal kredietsysteem, waarbij je minpunten krijgt aangerekend wanneer je een rood licht negeert of op straat spuwt. Dat kan je bijvoorbeeld toegang tot onderwijs kosten.**

MAHBUBANI «Je hebt absoluut gelijk: niet alles wat China doet, is voorbeeldig. De Chinezen mogen niet stemmen: dat is geen teken van goed beleid. Maar je mag niet verwachten dat het Chinese systeem van de ene dag op de andere verandert, en het is arrogant om als Westen te eisen dat de Chinezen van de ene dag op de andere een democratie worden. Laat ze zelf het tempo kiezen.

**Europa kan toch geen oogje dichtknijpen voor de brutale manier waarop de Chinese overheid optreedt tegen de moslimminderheid in de provincie Xinjiang?**

MAHBUBANI «Nee, maar je mag er niet van uitgaan dat alleen jij de morele autoriteit hebt om oordelen te vellen over andere landen. Zijn de Oeigoeren misschien de enige moslimminderheid ter wereld die niet goed behandeld wordt?

Waarom is Europa zo gefocust op de Chinezen, terwijl op Turkije na geen enkel land van de Organisatie voor Islamitische Samenwerking geprotesteerd heeft. Hoe komt dat? En vraag je dan ook 's af waarom de VS heel erg goede vriendjes is met de Saudi's, ook niet bepaald een toonbeeld van democratie. En waarom heeft de EU niet geprotesteerd toen de VS het martelen opnieuw invoerde?

**U vindt ons maar een hypocriet zootje?**

MAHBUBANI «Ja (monkellachje), en de rest van de wereld denkt er ook zo over.

**Wat voor een relatie moeten we ontwikkelen met de Chinezen?**

MAHBUBANI «Een pragmatische relatie, waarbij beide partners garen spinnen. De levensstandaard van je onderdanen is toch belangrijker dan dat je de moraalridder kan uithangen.

**Volgens onze meest prominente Chinakenner Jonathan Holslag is die welvaart niet gegarandeerd, omdat de Chinezen zich niet aan dezelfde spelregels moeten houden, op het vlak van arbeid, duurzaamheid en vervuiling.**

MAHBUBANI «Op elk van die vlakken zet China stappen vooruit. Het is al lang geen lageloonland meer: veel bedrijven zijn uitgeweken naar Bangladesh en Pakistan. Op het vlak van vervuiling doet China meer dan de rest van de wereld. Je ziet het resultaat met het blote oog: tien jaar geleden werd de zon in Peking aan het oog onttrokken door een dikke laag smog, vandaag schijnt de zon gewoon. China heeft in 2018 7 miljoen hectares herbebost, twee keer de oppervlakte van België. Nergens ter wereld wordt zoveel voor klimaat en milieu gedaan als in China. Amazing.

**Het is ook nog altijd de grootste vervuiler.**

MAHBUBANI «De opwarming van het klimaat is het gevolg van de miljarden tonnen broeikasgassen die sinds het begin van de industriële revolutie zijn uitgestoten. Door de VS en Europa, dus. Als je wilt dat China een eerlijke prijs betaalt voor haar uitstoot, zal China terecht zeggen: 'Op voorwaarde dat jullie ook jullie deel van de rekening betalen.' »De klimaatopwarming is het ultieme bewijs dat India, China, de VS en Europa moeten samenwerken. En dat kan niet als je een dubbele moraal blijft hanteren.

**Volgens Holslag hebben de Chinezen een concurrentieel voordeel omdat ze de economische spelregels niet respecteren. Ze overspoelen onze markt met goedkope prullen, maar onze eigen bedrijven moeten in China concurreren met bedrijven die door de overheid gesteund worden.**



MAHBUBANI «De gigantische Chinese markt is interessant voor Europese bedrijven omdat ze haar producten van hoge toegevoegde waarde er kwijt kan. De toegang tot die markt wordt soms gesloten als er een politiek meningsverschil is, maar doorgaans komt de Communistische Partij amper nog tussen in handelskwesties. China is gebonden door de regels van de Wereldhandelsorganisatie, als een bedrijf het gevoel heeft dat China zich niet aan de regels houdt, dan kun je dat aanklagen. China heeft al geregeld moeten inbinden.

**Nog volgens Holslag zal de explosieve economische groei van China leiden tot politieke en zelfs militaire spanningen.**

MAHBUBANI «Dat is onvermijdelijk: het is een logisch neveneffect van een economische wedloop, maar de vraag is hoe je omspringt met zulke spanningen. Niemand heeft baat bij een oorlog. Als het er ooit van komt, verliezen zowel China als de VS, want het zijn allebei kernmachten. Ze zullen zich vanzelfsprekend verweren als ze worden aangevallen, maar de Chinezen geloven niet in militaire oplossingen: de beste manier om een oorlog te winnen, is er niet aan te beginnen. China heeft al veertig jaar geen oorlog meer gevoerd met een ander land, het is al dertig jaar geleden dat een Chinese kogel over een landsgrens werd geschoten. De VS, van hun kant, hebben tijdens het laatste jaar onder Obama 26.000 bommen op zeven verschillende landen gedropt.

**Het paradepaardje van de Chinese president Xi is de Nieuwe Zijderoute, een eindeloze reeks investeringen in buitenlandse infrastructuur. Sommige waarnemers zien daar geen economische maar een politieke en zelfs militaire strategie in.**

MAHBUBANI «Elk land probeert zijn nationale belangen te verbeteren, en dat doen de Chinezen ook met 'The Road and Belt Initiative'. Maar waarom zou je je verzetten als een land baat heeft bij die Chinese investeringen?

**De overheid van Sri Lanka heeft zich lelijk mispakt aan een lening voor een nieuwe zeehaven. Die haven is nu de facto Chinees grondgebied.**

MAHBUBANI «Iedereen heeft het altijd over de slechte voorbeelden, maar waarom praten we niet over de spoortunnel die de Chinezen hebben aangelegd in het bergachtige Oezbekistan? De aanleg heeft negenhonderd dagen geduurd, en nu duurt de reis door de bergen negenhonderd seconden, in plaats van een week. Natuurlijk doen de Chinezen dat niet voor niets, ze hebben een surplus aan technologie en know-how, ze kunnen die exporteren en te gelde maken, maar de Oezbeken profiteren toch ontegensprekelijk van die tunnel?

**De Chinezen hebben intussen ook grote delen van de haven van Piraeus in Griekenland in handen. Ik begrijp dat sommige Europese leiders daar klamme handen van krijgen.**

MAHBUBANI «Ga 's vragen aan de Grieken of ze blij zijn met de Chinese inbreng. Ik zal je de moeite besparen, want ik was erbij toen de Griekse premier Tsipras het kwam vertellen in Peking: 'Wij zijn blij.' Heel blij zelfs: de economie is gegroeid, er zijn jobs bijgekomen en Piraeus is de tweede grootste haven van de Middellandse Zee. De vraag is: 'Vertrouw jij op de Grieken dat ze zelf kunnen beslissen over wat goed voor hen is en wat niet?'

**TIJDVERLIES**

**We hebben het gesprek de haven van Piraeus binnengeloodst, op een steenworp van Athene, de wieg van het Europees democratisch bestel. Dat dreigt averij op te lopen: bij de Europese verkiezingen twee weken geleden kregen de meeste centrumpartijen klappen.**

MAHBUBANI «Het zijn inderdaad significante verliezen. Ik heb het sluitende antwoord niet, maar ik herhaal wat ik daarnet zei: de leiders van de traditionele partijen zijn al decennia aan het slaapwandelen. Het kleinste kind kon zien dat de toetreding van China tot de Wereldhandelsorganisatie zou leiden tot creatieve vernietiging en jobverlies. Dat is uitgekomen, de wereld is dramatisch veranderd, maar jullie leiders zijn op automatische piloot blijven vliegen en hebben geen enkel antwoord op die veranderingen geformuleerd. Maar de mensen zijn niet dom: ze ervaren elke dag dat hun leefwereld verandert. Er zijn minder jobs, de economische toekomst oogt onzeker. Dat zorgt voor een brede onderstroom van angst, die genegeerd is door de klassieke partijen. In de VS is het gemiddeld inkomen van de 50 procent laagste inkomens gedaald tussen 1980 en 2010. De traditionele politici voelden die pijn niet, tot Donald Trump verkozen werd. Europa maakt met het succes van het Vlaams Belang, Fidesz en Front National eigenlijk een soort inhaalbeweging: we hadden het kunnen zien aankomen.

**Vormen die populisten volgens u een bedreiging voor Europa's positie in de wereld?**

MAHBUBANI «Tja, ik vind het wat dubbel. Het gaat uiteindelijk maar over verkiezingen voor het Europees Parlement. Ik begrijp dat mensen dan sneller geneigd zijn om een foertstem uit te brengen, en uiteindelijk heeft het Europees Parlement weinig slagkracht: de belangrijke, structurele beslissingen worden genomen door de Raad van Ministers.

**Daar zit je natuurlijk ook opgescheept met populistten zoals de Hongaarse premier Orbán en de Italiaanse vicepremier Salvini.**

MAHBUBANI « Natuurlijk vormen ze een bedreiging, dat is evident. Want zij hebben evenmin adequate, duurzame oplossingen voor de structurele veranderingen die de Europese samenleving wachten. Jammer genoeg zal Europa door de nederlaag van de centumpartijen en de winst van de populistten alleen nog maar meer tijd verliezen, terwijl de gouden Aziatische eeuw zich onstopbaar doorzet. Dat is geen goed nieuws voor de Europeanen. Die populistten hebben bijvoorbeeld heel wat foertstemmen geraapt met beloftes over gesloten grenzen, maar isolement zal Europa duur te staan komen, omdat het op de competitiviteit weegt.

**Ik zou ten slotte nog even naar de eigen navel willen staren. Wij Belgen houden ervan om onszelf te ridiculiseren en klein te maken, maar we hebben een traditie van overleg en we waren voortrekker bij de oprichting van de EU, de VN en de NAVO: kunnen kleine landen een specifieke rol spelen in die nieuwe wereldorde die u uittekent in uw boek?**

MAHBUBANI «Dat kunnen ze zeker. Ik ben tien jaar ambassadeur geweest voor Singapore bij de VN, en daar heb ik gemerkt dat kleine landen diplomatiek wel degelijk het verschil kunnen maken. Het is geen sexy voorbeeld, maar het VN-zeerechtverdrag is één van de belangrijkste internationale verdragen die van kracht zijn. Dat idee is van Malta gekomen, een land dat nog kleiner is dan het uwe. Ze hebben geen militaire kracht, maar kleine landen kunnen grote ideeën voortbrengen.

**Ik moet u ook nog feliciteren: u voorspelt in uw boeken, interviews en lezingen een grimmige toekomst voor Europa. En toch wordt u hier als een popidool in de armen gesloten.**

MAHBUBANI (wuijt) «Ik denk dat Europa alleen een donkere toekomst staat te wachten als het zich niet aanpast. Het is precies mijn bedoeling om het Westen wakker te maken: 'De wereld is veranderd, jongens, handel ernaar.'

**U bent zelfs zo vriendelijk geweest om een suggestie te doen: de strategie van de drie m's.**

MAHBUBANI «Minimalisme, multilateralisme en machiavellisme. Één: stop met je te bemoeien met andermans zaken – vecht geen oorlogen uit in Libië. Twee: versterk multilaterale organisaties als de VN, de Wereldbank en het Internationaal Muntfonds. En drie: denk zoals Machiavelli aan het eigenbelang en help Afrika om zich economisch te ontwikkelen. Want dat is de echte uitdaging voor Europa: een Afrikaanse bevolking die explodeert en er economisch niet op vooruit gaat.

## Gian Marco Brizzolara (2019). 5 reasons why automotive innovation will shift to China: a company visit at Mobility Asia (Volkswagen Group) (1)

Looking into the future of automotive innovation globally, there are few places to visit as Volkswagens in 2017 established subsidiary for smart mobility, Mobility Asia. The company develops digital solutions for both captive and non-captive partners. The solutions developed by Mobility Asia include everything from charging, parking, payment, navigation to voice recognition, that tech-savvy consumers will expect in the future.

Mobility Asia is a striking example of how China developed first from a manufacturing hub to a consumer society and now to a source of innovation for foreign companies. It is furthermore a response to the changing landscape of the automotive industry. As a senior manager working in the automotive industry in China said, “today it is not the engineering of the engine, but digitization that creates consumer value”. Thus, Mobility Asia is a response to stop outsourcing digital innovations to automotive suppliers or leave the playing field to tech companies) and to develop own digital capabilities.

### **How Mobility Asia operates**

Mobility Asia is not what one would expect within a traditional multinational organization such as Volkswagen Group, which globally generated revenues of \$265 billion in 2017. The subsidiary takes the second floor in a hip shared office space owned by the largest shared office space provider WeWork. In the first floor, employees can mingle with entrepreneurs and can freely access Italian coffee and beverages. Employees can even sign up for Yoga classes.

The employees are mostly in their 20s and 30s and have previously worked in Chinese tech companies including Alibaba (the largest e-commerce company in China), Baidu (the largest Chinese search engine) and foreign companies including McKinsey (a Management consultancy) and IBM. Hierarchies are flat, and the teams are organized within teams of 8-10 people focused on one development area (e.g. parking) acting as quasi startups within the firm. Following the so called scrum method, the teams are developing several products in two-week intervals which are consequently pitched to senior management and colleagues.

When asking employees why they decided to join the firm, it is particularly the impact they have on shaping future products. The development of the connectivity services applications of the infotainment system for the new electric vehicle series produced by Volkswagen Group China only took six months and Chinese consumers will be able to access a broad bundle of functionality including voice recognition and effortless smart parking, i.e. parking will be automatically paid. Additionally, consumers will receive recommendations for the activities they can pursue during the time of charging their vehicles.

### **The drivers behind the shift of automotive innovation to China**

1) China represents the largest automotive market globally.

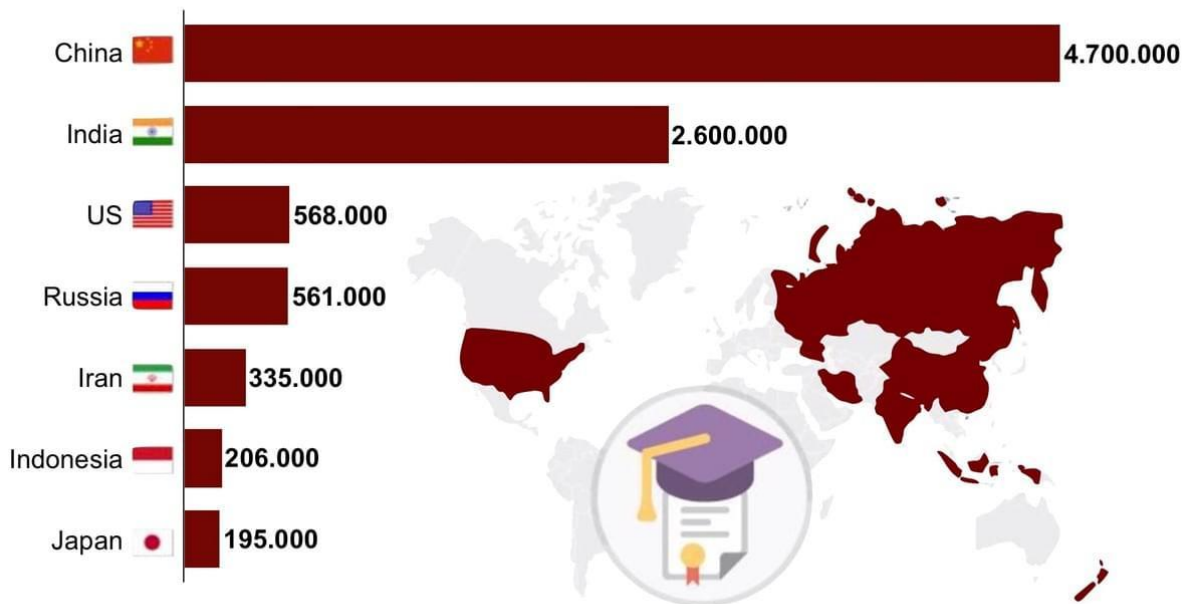
The likelihood of recouping the initial costs for R&D are significantly higher in a larger market like China, as even a small percentage of market share translates into a larger potential scale and thus lower costs per unit. In 2017, 24.72 million passenger vehicles were sold in China compared to 17.13 million in the United States and 15.63 million in the European Union.

2) China produces the by far largest technology workforce while significantly increasing the quality of its labour force.

China produced 4.7 million graduates in science, technology, engineering and mathematics (STEM), which is more than in any other country in the world. The figure is more than eight times the figure in the United States (568,000) and 24 times the figure of Japan (195,000). Chinese universities are constantly improving and some institutions such as Tsinghua University are ranked among the leading institutions in engineering and computer sciences globally. Next to the academic system, China’s large technology industry, 9 out of the 20 most valuable technology firms globally are located in China, is a breeding ground of a large workforce equipped for developing cutting-edge technologies.

## The Countries With The Most STEM Graduates

Recent graduates in Science, Technology, Engineering & Mathematics (2016)



Source: World Economic Forum

3) The central government supports the research and development of automotive companies.

To a large extent the policies of the central government fuelled the development of the automotive industry in China. During the Chinese economic reforms in the late 1970s and 1980s, foreign companies were mandated to form joint ventures with Chinese companies. Later, high tariffs were applied to cars which succeeded a certain percentage of foreign-supplied components. Today, a specified percentage of research and development has to take place in China, which necessitates the operation of R&D activities in China, if automotive companies want to continue to access the Chinese market.

4) Chinese consumers are more tech-savvy than consumers in most Western societies.

In 2017, Chinese consumer spending through Google Play, the iOS App Store, and third-party Android stores amounted to \$33 billion, which is equal to 38% of the global market. Only in the last two years spending increased by 270%. The high expenditures are fuelled by the large number of Chinese smartphone users is not only fuelled by the enormous number of smartphone users in China, 775 million (2018), but also by the high usage of smartphones in China. Compared to the global average of 80 apps people downloaded on their phones, Chinese consumers have on average over 100 apps on their phones. Additionally, they spent more time in apps than most other countries, with a total of 225 billion hours in 2017.

5) The quickly evolving university landscape drives automotive innovation

The times in which China's university education lacked behind to international standards is over. Today, already several universities including Tsinghua University, Peking University and Fudan University rank among the top 50 universities globally. Especially, in technological disciplines, e.g. computer science and engineering Chinese universities fare well, with Tsinghua University being ranked number 1 in both the disciplines globally. An example is Volkswagen, which donated several chairs at Tsinghua University and engages in a range of R&D and hiring partnerships with the university.

## Number of papers in the top 1% most highly cited ones in maths and computing

By university, papers published 2013-2016

1	<b>Tsinghua University (China)</b>	42
2=	<b>Harbin Institute of Technology (China)</b>	38
2=	Stanford University (US)	38
4	MIT (US)	35
5	Nanyang Technological University (Singapore)	32
6	University of California Berkely (US)	30
7=	National University of Singapore	29
7=	<b>University of Electronic Science and Technology of China</b>	29
9=	City University Hong Kong	28
9=	<b>Huazhong University of Science and Technology (China)</b>	28
9=	University of Texas, Austin (US)	28
12	<b>South East University (China)</b>	27
13=	University of California, Los Angeles (US)	24
13=	Princeton University (US)	24
13=	<b>Zhejiang University (China)</b>	24

Source: Simon Marginson, Oxford University; Centre of Science and Technology Studies, Leiden University

**Three types of emerging innovators in China are making it increasingly difficult for Western multinationals to compete.**

In recent years, a handful of Chinese companies have emerged as global innovators and have garnered a lot of attention. This group includes online retail giant Alibaba, appliance maker Haier, search and data technology provider Baidu, and Tencent, the social communication and gaming ecosystem. These companies are challenging the R&D strategies of foreign companies to keep up with the pace in China,<sup>1</sup> and they are providing valuable lessons on how to make ideas commercially viable. But there's another, less obvious force to be reckoned with in China as well: thousands of innovative companies that are quietly disrupting numerous industries, overtaking incumbents, and developing new products and new business models. For a variety of reasons we'll discuss here, these emerging innovators are not easy to identify — yet they pose real threats, often in unexpected places.

For example, Royole, a Shenzhen-based startup that develops electronic products capable of bending and folding, has entered the automotive market with a superthin flexible display that can serve as the interface of a car's dashboard. Backed by an abundance of venture capital, Royole has also introduced the world's first bendable smartphone, which can be folded like a wallet.

By expanding the distribution of their products, some established companies are also catching multinationals off guard. One such company is Jiangsu Dongcheng M&E Tools, a manufacturer of power hand tools. In the early 2000s, Dongcheng operated at the low end of the local market and was not seen as a serious rival to name-brand competitors like Bosch and Stanley Black & Decker. However, today it is China's best-selling power-tool brand, outselling Stanley Black & Decker 10 to 1 there, and it is competitive in markets all over the world.

Over the past decade, we interviewed hundreds of executives, entrepreneurs, and investors in China and studied more than 200 Chinese companies. Our goal was to understand how innovation is being practiced in China and how it is changing. We identified three types of Chinese innovators, each of which presents a different set of challenges for competitors. We refer to them as hidden champions, tech underdogs, and change makers. We will describe them here in detail so companies seeking to operate in China or compete globally can see how each type of innovator conducts business and understand what multinationals may be up against in the future.

### **Hidden Champions**

Hidden champions are highly specialized companies. Typically, they are among the top three players in their industries in China and globally. But in contrast to big-name Chinese companies that are recognized as market leaders around the world, they tend not to be well-known and their revenues are less than \$5 billion. They are driven by a quest for long-term growth, and they pursue continual innovation in their respective niches in an effort to add value for their existing customers. We identified more than 200 hidden champions in various sectors, including machinery, chemicals, materials, and electronics.

Companies in this category usually customize their products to meet the needs of global customers, and they are accustomed to using a rapid trial-and-error approach to testing the market, adjusting, and learning. Many of them are tinkerers: They develop products, identify new resources, test solutions, and then rebuild.

Consider Lens Technology, China's largest producer of lens components such as sensor modules that are used in smartphone cameras. Founded by entrepreneur Zhou Qunfei, a high school dropout from Hunan province, the company began as a maker of glass screens for digital watches and then quickly recognized an opportunity to produce screens for flip phones for TCL, a major electronics company headquartered in the city of Huizhou in China's Guangdong province. At that time, plastic was the industry standard material for phone screens, but Lens Technology sold TCL on the advantages of glass. On the heels of that success, in 2003 Lens Technology became a supplier to Motorola and began producing glass screens for its Razr V3 flip phone. Lens Technology now supplies screens to Apple, Samsung, and other smartphone makers.

Many of the representatives of hidden champions that we interviewed said they faced challenges in competing against much larger companies with significant technological and resource advantages. But we found that hidden champions worked hard to make up for their deficiencies by moving fast, continually updating their offerings, and keeping their costs in check.

Hikvision is another good example of a hidden champion. In 2002, the company launched a video compressor card for computers based on MPEG-4 technology; the next year it released a new set of products based on a new video compression standard. Hikvision typically upgrades its offerings multiple times every year, and it views that approach as a way to stay ahead of competitors and copycats.

One way hidden champions achieve cost advantages over Western competitors is through their recruitment strategies. Unlike better-known Chinese companies such as Haier and Alibaba — and, indeed, many multinationals around the world — they don't focus on candidates' academic pedigrees and instead concentrate on identifying people who will bring a certain attitude to the job. Rather than specifically recruiting graduates of top universities, they look for people who are happy to focus on improving product value for customers.

China's hidden champions pose three big challenges to non-Chinese competitors. The first involves the way they think about technology: As they pursue continuous product innovation, they often create opportunities for themselves to expand their offerings or enter niche markets. Many of them have leveraged their R&D capabilities and their rapid growth in the domestic Chinese market to achieve global market leadership. For instance, Hikvision invests an average of 8% of its revenues in R&D, and about 47% of its employees work in this area of the business.

The second challenge for non-Chinese companies is the global competitive threat hidden champions pose. Even though they do business in a very large home market, most hidden champions look for ways to expand internationally within five or 10 years, but they pursue expansion in various ways. For example, Goldwind, a producer of wind turbines, set out to internationalize its technology and products by engaging in a research collaboration with Vensys Energy, a German wind energy company, before it established a subsidiary and started exporting products. For their part, Hikvision and medical equipment manufacturer Mindray Medical International chose to expand aggressively overseas by creating dozens of subsidiaries. Nearly half of their revenues now come from abroad.

The third challenge for non-Chinese competitors is how quickly hidden champions can make decisions and grow. Many became domestic and global market leaders in about a decade, significantly faster than competitors from countries such as Germany, Japan, and the United States. It's dangerous for multinational companies to underestimate the speed with which these new competitors can emerge.

### **Tech Underdogs**

Tech underdogs are small and midsize enterprises with revenues of less than \$60 million. They use their intellectual property to create a stream of innovative products. Many of these companies were founded by people returning to China from overseas, having studied at elite universities in the United States and Europe. Our analysis suggests there are tens of thousands of such enterprises in China.

Unlike innovators in Silicon Valley, Chinese entrepreneurs work collectively to innovate and push technology and market boundaries. Although many of the ventures aren't able to survive, some become viable competitors and even market leaders. The large number of players in any given category in China increases the chances that at least one innovator will be able to break through.

In our research on the solar power industry in 2016, for example, we identified more than 150 Chinese companies with significant intellectual property in photovoltaic technology. Weihua Solar, for example, was founded in 2010 by three graduates of Tsinghua University. One of its founders, Fan Bin, received a Ph.D. from Switzerland's École Polytechnique Fédérale de Lausanne, studying under one of the leading experts in photovoltaic cell technology. In 2013, Weihua Solar and German chemical company Merck entered into an agreement under which Merck agreed to supply advanced materials and gave Weihua Solar permission to use relevant patents. This partnership, in combination with Weihua Solar's internal R&D efforts, has led to the development of a light, flexible solar cell that is more efficient than any other solar cell of its kind.

Another notable group of Chinese tech underdogs is involved in artificial intelligence. By our count, there were more than 80 AI-driven health care ventures in China in the summer of 2018. One of them, Beijing-based Huiying Medical Technology, which was established in 2012, had built a smart medical-image cloud platform. It partners with schools such as Tsinghua University and Stanford University and collaborates with more than 800 Chinese hospitals to provide AI-assisted diagnosis and treatment support.

Another tech underdog, Malong Technologies, specializes in advanced image recognition, enabling commercial equipment to use X-ray technology to see things at a microscopic level. This has applications in retail (for rapid merchandise checkout in unmanned stores, for example), manufacturing (in systems designed to detect defects), and security (for baggage scanning). In addition to being available in both public- and private-cloud versions, it can be embedded in a system or server appliance, which can operate without a public internet connection.

Like hidden champions, Chinese tech underdogs pose three challenges to non-Chinese multinational companies. First, the sheer number of ventures makes it difficult for multinationals to know which local companies represent a threat and which do not. Compared with their Chinese counterparts, multinationals based outside China tend to have fewer connections with local companies and investors; as a result, they are not part of the conversation about emerging threats.

Second, tech underdogs launched after 2000 tend to be based on cutting-edge technologies (more than earlier Chinese ventures), and the founders are getting more and more sophisticated. The companies are targeting increasingly advanced fields, including genetics, solar technology, AI, new materials, and agri-tech.

Third, many of them have little or no media presence. That lack of visibility can be an advantage that enables tech underdogs to catch established competitors off guard when entering new markets.

### **Change makers**

Change makers try to gain advantage from digital disruption. Many of them are funded with large amounts of venture capital. They operate in a variety of industries, including media and information, ride-hailing, and retail. Unlike hidden champions and tech underdogs, change makers are highly visible, and their ranks appear to be growing.

Toutiao, for example, which uses artificial intelligence to provide mobile customized news recommendations, is one of China's most visible change makers. Founded in 2012 and supported by more than \$3 billion in venture capital over several years, Toutiao distributes personalized information to users based on their stated interests and browsing habits in social media. Thanks to its robust funding, Toutiao has been able to provide coverage of topics not generally featured in the mainstream media. As long as it stays away from content that's critical of the state or goes against state interests, it is able to disrupt state-controlled media, which tends to be less responsive to user needs. By July 2018, Toutiao had more than 120 million daily active users (a high percentage of whom were under the age of 30) and was valued at more than \$11 billion.

Due to the plentiful supply of venture capital financing in China (increasingly from foreign sources), there is no shortage of young people eager to start digital businesses. The online food-ordering service Ele.me, for example, was founded in 2008 by two students from Shanghai Jiaotong University who got hungry while playing video games at night. (The name Ele.me is inspired by the Mandarin phrase for "Are you hungry?") Leveraging social media and aggressive marketing, they forged links with other young customers who wanted nighttime food deliveries. By 2015, the company's revenues had surpassed \$1 billion, and in 2018 it was acquired by Alibaba.

Like hidden champions and tech underdogs, China's change makers pose three challenges to foreign multinational companies.

First, they often appear out of nowhere, sometimes drawing on experience from other industries. Indeed, nobody anticipated that China's state-controlled media landscape could be upended by a company like Toutiao. But the founder used his experience in three previous roles — as an online travel agent, an engineer at Microsoft, and a builder of an online real estate platform — to think creatively about solving consumers' needs for relevant media and venture beyond the industry's existing boundaries.

Second, change makers apply digital business models to a wide variety of industries, such as retail, banking, and consumer transportation (which includes bike-sharing and ride-hailing services). Although China lags behind more advanced countries such as the United States in internet penetration, mobile internet usage in China is high. Being on-demand and mobile is no longer the standard just for internet companies. Increasingly, it's what's expected of companies in traditional industries too.



Third, unlike Chinese incumbents and established multinational corporations with legacy products and business models to maintain, change makers are entirely user-centered. Rather than pushing existing products, they continually engage with users through social media to adapt products and, as necessary, revamp their business models.

### **Lessons for Non-Chinese Multinationals**

All three categories of emerging Chinese innovators include companies that are either competing globally or positioning themselves to do so. This raises obvious questions about how non-Chinese rivals should respond. Based on our research and knowledge of Western multinationals, we offer these recommendations.

**1. Think beyond recognized industry borders.** We found that the list of possible Chinese competitors goes well beyond the dozen or so players that international executives in any given industry might be familiar with. Although you need to identify your most likely competitors, you must also prepare for less-obvious threats from a variety of places.

Tech underdogs can be hard to spot because they are often small operations run by engineers with limited marketing experience. Hidden champions tend to be larger but are still typically less well-known globally than similar companies based in European countries. And though change makers may be highly visible within their industries, it can be tough to see them coming outside those traditional boundaries.

Take, for example, the Beijing-based ride-hailing business Didi Chuxing. When Uber entered China, it expected to do battle but failed to realize that Didi Chuxing was closely connected to the mobile payments businesses of Tencent and Alibaba and was therefore a complicated rival. Uber ended up selling its China business to Didi Chuxing for \$1 billion in cash and a 17.7% ownership stake. In the tools business, Bosch made a similar mistake, failing to recognize that Dongcheng was a serious competitor — a blind spot that prevented Bosch from mounting a stronger challenge.

By proactively exploring unfamiliar corners of the competitive landscape, companies can improve their chances of spotting emerging trends and preempting moves by potential competitors.

**2. Cast a wide net.** Although traditional strategy and organizational theory stress the importance of focus, Chinese innovators remind us that casting a wide net when searching for opportunities can also pay off. In some cases, we found that the more organizations functioned as ecosystems (by partnering with and investing in external companies), the better they could respond to new opportunities and the challenges that emerged. For multinational companies, the key to exploiting this capability is to give Chinese subsidiaries more local autonomy than they might offer subsidiaries in other countries. That's because it's difficult to cast a wide net from far away — it's unlikely that headquarters-based managers would have enough knowledge of the local ecosystem.

Many multinationals are accustomed to developing innovations internally, often in the R&D centers in China. Although it's important for companies to pursue continual innovation internally, it's also critical for them to invest in new ventures and participate in collaborations across the business ecosystem. That approach not only enables companies to expand their revenue streams but also allows them to stay abreast of customer requirements, competitive moves, and new wrinkles in technology — and adjust their business models accordingly.

For example, since being outflanked in the Chinese power tools market by Dongcheng, Bosch has made a concerted effort to connect with local ecosystems by organizing multiple incubator programs and investing in Chinese ventures. Bosch recently invested \$15 million in a network equipment company and is developing an experimental smart factory in Chuzhou, where it will make appliances that exploit its internet of things technology. We have noticed an increase in such investments and partnerships by foreign multinationals in China. DSM, a Dutch specialty chemicals company, for example, recently acquired a Chinese photovoltaic component company. And Pfizer has developed partnerships with Tencent and Chinese insurer Ping An to run local health care business-plan contests. Such initiatives can be part of a company's broader strategy to expand R&D efforts in China.

**3. Mind your home base.** No matter how well-established companies may be in their own industries and home markets, they must stay attuned to potential competitive threats. To do that, they need to strengthen their knowledge of their home markets and understand how Chinese innovators might operate and innovate if they set up shop there. Companies should also explore changing customer needs and invest in new technologies and the digital transformation of their businesses.

Mark Greeven, George Yip & Wei Wei (2019). **Understanding China's Next Wave of Innovation. (5)**

Our recommendations point to ways in which non-Chinese multinational companies can more effectively compete against China's emerging innovators. One thing multinationals should not do is walk away from what they do well. They should take full advantage of their core strengths, including their implementation capabilities, intellectual property, global talent pools, and operational experience. Rather than just trying to become "more local," they should understand the specific challenges China's innovators pose and develop strong countermeasures. Perhaps above all, they should study the way China's innovators do business and rethink long-held assumptions about how to innovate successfully in China.

### **Made in China 2025: a strategy to achieve industrial modernisation**

This report analyses China's approach to attaining a dominant position in international markets through a combination of industrial, Research & Innovation (R&I), trade and Foreign Direct Investment (FDI) policies. It also offers an assessment of China's current position compared to the EU and US innovation systems across a range of dimensions.

China is rapidly becoming a major industrial competitor in high-tech and growth sectors. It aims, through the Made in China (MIC) 2025 strategy, to become a world leader in 10 key industrial sectors:

1. Next-generation IT;
2. High-end numerical control machinery and robotics;
3. Aerospace and aviation equipment;
4. Maritime engineering equipment and high-tech maritime vessel manufacturing;
5. Advanced rail equipment;
6. Energy-saving vehicles and new energy vehicles;
7. Electrical equipment;
8. Agricultural machinery and equipment;
9. New materials;
10. Biopharmaceutical and high-performance medical devices.

In these sectors, it strives to strengthen its domestic innovation capacity, to reduce its reliance on foreign technologies while moving up global value chains. The MIC 2025 strategy aims to encourage substantial investments from national and regional governments to support domestic firms and improve knowledge infrastructures. The government intends to strengthen China's innovation capabilities and overall competitiveness by, in its own words, 'relying on market forces', though, in line with its 'socialist market economy', the state will remain central.

### **China is quickly gaining ground on advanced economies in high tech value chains**

China's share in manufacturing global value chains has risen sharply from 6% to 19% in the past 15 years at the expense of the EU (whose share dropped from 27% to 16%), through competitiveness gains and demand factors related to the growth of the Chinese market. While EU jobs embodied in exports to China remain significantly more productive than those of China to the EU, China is gradually closing the trade-related productivity gap. China's largest competitive gains vis-à-vis the EU are made in high-tech sectors related to computers and electronics, and electrical and mechanical engineering.

### **China has become a competitor in fast growing high-tech sectors to reduce its reliance on foreign based technologies**

Sectoral analyses also show a rapid improvement in China's competitiveness in the nuclear field; in new energy vehicles; in wind and Photo-Voltaic (PV) technologies; in Artificial Intelligence (AI) and some parts of advanced manufacturing technologies and robotics such as drones. Heavy reliance on China for access to rare earths (crucial to wind, photovoltaics and new energy vehicles) places European industry in a potentially vulnerable position.

Developments in these domains show how Chinese companies (e.g. in solar and wind energy, robotics) can first gain domestic dominance, even with inferior technologies, by making use of protectionist measures. In a second phase, they may upgrade their technological capabilities through Research & Development (R&D), (forced) technology transfers and possibly industrial espionage. They can then expand internationally on the basis of (i) fierce price competition based on cost advantages that in some cases may result in dumping and (ii) Mergers and Acquisitions (M&As) of technologically advanced foreign companies.

The AI sector, however, is following a distinct accelerated development pattern where public sector leadership, through massive R&D funding, publicly controlled companies, innovative purchases from public authorities, favourable regulation, data policies and Intellectual Property Rights (IPR) regimes, together with a rapid international expansion and M&As by Chinese companies, may allow China to achieve its goal of becoming the world leader in AI by 2030. China could follow either or both approaches to achieve leadership in the other sectors targeted by MIC 2025.

### **China is rapidly expanding its control of EU firms in key sectors to capture and exploit innovative ideas**

In recent years, M&As have been carried out especially in the priority fields targeted by the MIC 2025 plan. In combination with the rapidly growing venture capital investments by Chinese firms abroad, this offers a means to capture and exploit innovative ideas and companies with the potential for growth.

Such M&As are shown to stimulate the R&D investment and labour productivity of Chinese firms. FDIs by Chinese firms offer opportunities for growth in Europe, but they may also bring risks, i.e. the loss of control over strategic technologies. The exposure of Chinese banks also brings systemic risks to the global financial system.

### **China provides uneven playing field for European companies**

While the EU currently imposes few limitations on investments by Chinese firms, the reverse is not the case for European firms investing in China. In some sectors, European firms are forced to engage in joint ventures with Chinese firms and transfer technology, including IPR. In others, FDI is blocked completely. With regards to post-entry conditions, the Chinese legal framework and unequal access to the Chinese market as well as government funding places European firms at a disadvantage compared to their Chinese counterparts.

Some improvements have been made (e.g. IPR protection), but much remains to be done to achieve a level playing field for foreign companies. Analysts fear that MIC 2025 and related strategies could lead to a further deterioration of the competitive position of European firms in China. Thus the risk is that by the time a level playing field is achieved through, for instance, trade policy negotiations, Chinese companies might have become significantly more competitive than European companies in sectors characterised by high growth and technological content, both in the Chinese and global markets.

### **China is the new research & Innovation powerhouse in the innovation race**

R&I play a central role in China's industrial strategies given its need to improve productivity and innovation capacity in response to the upward trend in wages and the increasing requirement for technologies that cannot be easily imported or acquired through FDI. China's public and private investments in R&D have risen rapidly over the past decade.

Chinese firms already have higher R&D expenditures than their EU counterparts and are fast catching up with the US. The output of the R&I system, measured in terms of patents and high impact publications, has grown exponentially.

At present, China is still heavily specialised in the natural Sciences and Technologies (S&T) related to Information and Communication Technology (ICT) and micro-electronics – including areas like quantum technology. China's position in the life sciences and biotechnology remains relatively weak, but one can observe strong activity in genomics. In order to achieve the MIC 2025 objectives, China will have to broaden its S&T portfolio.

International collaboration and highly skilled mobility are playing an important role in building China's R&I capabilities. US firms and researchers benefit from a more intense interaction with China compared to their EU counterparts, which may have negative long-term implications on the relative performance of European R&I systems.

### **Towards 2049: China is on track to compete with the EU and US for industrial and technological leadership**

A horizontal analysis of China's sectoral industrial performance shows that at present the largest gains in competitiveness are in ICT-related fields, partially as a result of FDI conditions that have favoured domestic companies. As shown by the health and pharmaceutical sectors, however, protecting local firms through FDI restrictiveness alone can be insufficient for driving international success. A competitive domestic knowledge base is also important. China's performance seems to stem from a specific and advantageous combination of productivity-enhancing investments and technology transfer from foreign sources while exploiting sheltering framework conditions.

This report concludes that China has become a major industrial competitor in several rapidly expanding high-tech sectors. The structural reforms and large investments implied by the Made in China 2025 strategy will further boost China's capabilities in the targeted high-tech fields. It may well result in China achieving its goal of becoming an innovation leader by 2049, if not well before that in specific areas. As a response, the EU will need to boost its industrial and R&I performance and develop a trade policy that can ensure a level playing field for EU companies in China and for Chinese companies in the EU. Reciprocity is crucial. Meanwhile, the EU may also want to consider the potential need for protecting strategic assets from foreign investors, be they of Chinese or US origin. In doing so, it should take into account the substantial benefits that may arise from industrial investments from abroad.

## HUAWEI

**Huawei** is een Chinese multinational die IT-infrastructuur beheert, apparatuur voor telecommunicatie produceert en telecommunicatieservices verleent. Het bedrijf is opgericht in 1987 en is gevestigd in de plaats Shenzhen, vlak bij Hongkong. In 2014 stond Huawei op de 228e plaats van de grootste bedrijven ter wereld gemeten naar omzet volgens de Fortune Global 500-lijst.

Ren Zhengfei, een voormalige ingenieur van het Chinese Volksleger, richtte Huawei in 1987 op om bedrijfstelefooncentrales te maken. Aanvankelijk verkocht Huawei vooral telefooncentrale-apparatuur uit Hong Kong, maar al snel groeide Huawei uit tot een dominante speler in China en later op de wereldmarkt. Huawei is de grootste leverancier van telecommunicatienetwerken ter wereld, een positie die in 2012 werd overgenomen van het Zweedse Ericsson.

Aanvankelijk concentreerde het bedrijf zich vooral op de zakelijke markt. Huawei levert bijvoorbeeld complete netwerken voor telecommunicatie, waaronder ook voor de 4G-netwerken. Het bedrijf concentreert zich sinds een paar jaar ook steeds meer op de consumentenmarkt. Het assortiment van tablets, smartphones en mobiel internet-producten zal steeds verder worden uitgebreid. In 2015 werd een derde van de omzet behaald met de verkoop van producten en diensten aan particulieren en de afzet aan zakelijke klanten was ongeveer tweemaal zoveel. Huawei verkocht in 2015 voor de eerste keer meer dan 100 miljoen smartphones en behoorde daarmee tot de drie grootste aanbieders wereldwijd met een marktaandeel van 10%.

Het bedrijf is wereldwijd actief in zo'n 170 landen. In 2015 telde het ongeveer 170.000 medewerkers. Bijna de helft van het personeel is actief op het gebied van Onderzoek & Ontwikkeling (R&D) en per jaar wordt zo'n 10 procent van de omzet aan R&D uitgegeven. De Volksrepubliek China is de belangrijkste afzetmarkt, hier werd in 2015 iets meer dan 40 procent van de omzet gerealiseerd. Europa is de tweede afzetmarkt, hier werd een derde van de omzet gerealiseerd.

Richard McGregor, auteur van *The Party: The Secret World of China's Communist Rulers*, beweerde dat het bedrijf staatssteun heeft gekregen op cruciale momenten in haar ontwikkeling.

Huawei biedt vanaf 2012 nieuwe, relatief goedkope Android- en Windows Phone 8-smartphones en tablets aan op de Europese markt en grijpt om die reden verschillende middelen aan om de naamsbekendheid in Europa te vergroten. In 2012 lanceerde het bedrijf onder meer de Huawei Ascend D Quad- en Huawei Ascend Mate-smartphones.

Wikipedia (<https://nl.wikipedia.org/wiki/Huawei> )