



FRANK SIEREN

CHINA TO GO

Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur –
100 innovative Trends und erhellende Einblicke

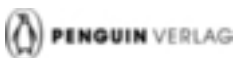


PENGUIN VERLAG

Der Verlag behält sich die Verwertung des urheberrechtlich geschützten Inhalts dieses Werkes für Zwecke des Text- und Data-Minings nach § 44 b UrhG ausdrücklich vor.
Jegliche unbefugte Nutzung ist hiermit ausgeschlossen.



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® N001967



1. Auflage

Copyright © 2023 Penguin Verlag

in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,
Neumarkter Straße 28, 81673 München

Lektorat: Heike Gronemeier

Mitarbeit: Donata Hardenberg

Umschlaggestaltung: Büro Jorge Schmidt, München

Umschlagabbildungen: © Shutterstock/smx12;

© Shutterstock/Flat.Icon

Satz: satz-bau Leingärtner, Nabburg

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

Printed in Germany

ISBN 978-3-328-60282-8

www.penguin-verlag.de

INHALT

Vorwort	11
1 Der Kopf des Drachen	15
2 Transrapid 2.0	17
3 Chinas Gedankenleser	20
4 Strom aus dem Weltall	23
5 Mikrochip-Wettrüsten	25
6 Chinesischer Frieden?	29
7 Wählerische Inseln	31
8 Weltmacht BRICS	34
9 Systemrelevante Klonschweine	40
10 Inhaftierte Journalisten	42
11 Chinesische Querköpfe	45
12 Weniger Wanderarbeiter	49
13 Selbstheilungsnetz	52
14 Voll autonom	55
15 Wasser marsch!	60
16 Betont eigensinnig	63
17 Unglück im Goldtausch	66

18	Allseits ausschwärmen	68
19	Strahlendes Glas	70
20	Hyperschallflieger	73
21	Verdächtiger Gläubiger	76
22	Metahumans	79
23	Weggesperrt	82
24	Hamsterkäufe	85
25	Indiens China-Handys	86
26	Den Hunger besiegen	88
27	Neuer Spielraum	90
28	Algorithmen der Ausbeutung	93
29	Keine Entkopplung	95
30	Prähistorisches Prosit	98
31	Aufs Dach gestiegen	100
32	Freiheitlicher Eigennutz	102
33	Ja, aber	105
34	Verkehrte Welt	109
35	Endlich Eigenständig	113
36	Kasse vier, bitte	117
37	Fidschis Freunde	119
38	Initiative Der Mehrheit	123
39	Innovation Tracker	126
40	Chinas Alte	131
41	Konstruktive Dominanz	134

- 42 Virtuell voraus 137
- 43 Fleischloses Fleisch 140
- 44 kraftvoll, aber nicht explosiv 144
- 45 Stresstest Afghanistan 148
- 46 Innere Werte 151
- 47 Tod in der Tiefe 153
- 48 Die Zunge 155
- 49 Mit Bauchgefühl 157
- 50 Zwischen Transparenz und Überwachung 161
- 51 Kriegsmüde 164
- 52 Mega-Musik-Monopolist 166
- 53 Sendungsbedürfnis 169
- 54 LGBTQ China-style 172
- 55 Der widerspenstigen Zähmung 175
- 56 Machtvolle Lügen 178
- 57 Wie WeChat 182
- 58 Volvos Wende 186
- 59 Nachhaltig in den Himmel 189
- 60 Orkanwellen 192
- 61 Reine Haut und reines Gewissen 194
- 62 Separate Datenwelten 197
- 63 Autonome Flugtaxis 198
- 64 Den Affen töten 200
- 65 Tauwetter für Eisenerz 202

66	Renitente Intransparenz	206
67	Xi schrumpft Putin	210
68	Gute Mine	213
69	Pan-Asien-Züge	214
70	Chinas geistiges Erbe	217
71	Apples China-Innovation	219
72	Grüner Wasserstoff	223
73	Im Zweifel britisch	227
74	Dehnbarer Geheimnisverrat	229
75	Sozialistische S-Klasse	233
76	Werkzeuge Des Drucks	236
77	Amerikanische Softpower	239
78	Der Evergrande-Kollaps	241
79	Wetter in Sekunden	244
80	TikTok	247
81	Wassermachtkampf am Mekong	249
82	Rausgedrückt	251
83	Chinesischer Spitzenwein	253
84	Wem gehört der Mond?	256
85	Bezahlbare Krebstherapie	259
86	Rivalen in Asien	261
87	Big Data aus der Tonne	263
88	Parallelwelten	265
89	Eigenverantwortung	269

90	Machtverschiebung	271
91	Kaufrausch	273
92	»Blöder Ballon«	276
93	Ferngesteuert töten	279
94	Afrika Im Weltraum	283
95	Polit-Samba	286
96	Wie Feuer und Wasser	289
97	Harte Zeiten	294
98	Neues Weltgeld	297
99	Taiwans Balanceakt	302
100	»Gemeinsam nachhaltig handeln«	306
	Ausblick	312
	Bildnachweis	318

Die Bedeutung der Icons

<i>Geopolitik</i>	
<i>Nachhaltigkeit</i>	
<i>Mobilität</i>	
<i>Innovation</i>	
<i>Wirtschaft</i>	
<i>Regeln</i>	
<i>Kultur</i>	

VORWORT

Dies ist ein Buch für Neugierige, mit kurzen Geschichten aus vielfältigen Bereichen des chinesischen Lebens. Geschichten, die einen großen Bogen spannen von Politik über Wirtschaft, Innovation und Nachhaltigkeit bis hin zu Kultur. Geschichten, die überraschen, in denen sich neue, erhellende, manchmal verblüffende und manchmal auch für uns durchaus konstruktive Sichtweisen offenbaren. Die eine große Klammer dieser Geschichten: Sie zeigen den Blick der Chinesen auf sich und die Welt. Und daher werden in ihnen auch Haltungen deutlich, die sich mit unseren Vorstellungen nicht so leicht in Einklang bringen lassen. Manche sind sogar verstörend. Beide Seiten – das faszinierend Neue und das befremdlich Andere – gehören untrennbar zur Wirklichkeit des heutigen China. Die andere große Klammer: Die Geschichten drehen sich auch darum, wie wir gemeinsam die Herausforderungen unserer Welt meistern können, und darum, welche Vorstellungen die Chinesen davon haben.

Man kann in diesem Buch fast so stöbern, wie man im Internet surft, und sich treiben lassen. Es ist ein Buch, das ich auch für die TikTok-Generation geschrieben habe, für junge, aufgeschlossene Leute, die bei manchen meiner anderen Bücher sagen: Puh, ist das dick. Deshalb diesmal kurze, aber durchaus aufschlussreiche Stücke. Sie sind auch für Manager und Entscheider hilfreich, deren Welt aus Powerpoint-Präsentationen besteht. Die kleinen komprimierten Geschichten können ihnen bei der Aufgabe helfen, verflochtene,

komplexe Entwicklungen übersichtlich werden zu lassen. Und es ist für all diejenigen geschrieben, die schnell und kompakt wissen wollen, wie die neue Welt sich dreht.

Denn was die Chinesen so zu sagen haben, wird immer wichtiger, ob uns das passt oder nicht. Während dieses Buch entstanden ist, wurde China in einem Maße zum Vorreiter einer Bewegung von aufsteigenden Ländern verschiedener Kontinente, wie ich es mir noch vor fünf Jahren nicht hätte vorstellen können. Indien gehört ebenso zu dieser Bewegung wie Brasilien oder Südafrika. Diese so unterschiedlichen Länder, mit unterschiedlichen politischen Systemen und wirtschaftlichen Entwicklungsständen, geprägt von unterschiedlichen Religionen und Philosophien, ziehen nun erstaunlicherweise mehr denn je an einem Strang. Ihr gemeinsames Ziel: Sie wollen nicht mehr nur, dass ihre Sicht der Welt wahrgenommen wird. Nein, sie wollen mehr: Sie kämpfen um mehr Mitbestimmung in globalen Fragen. Und weil China nun mal das politische und wirtschaftlich stärkste Land in dieser Bewegung der globalen Aufsteiger ist, ist es besonders wichtig zu wissen, wie die Chinesen die Welt sehen.

Es reicht nicht mehr, uns wie in den vergangenen Jahrhunderten auf unseren westlichen Blickwinkel zu konzentrieren. Die großen Herausforderungen, vor denen wir im Westen, in Europa, in Deutschland stehen, sind globale Herausforderungen, denen sich alle Länder und ihre Bewohner stellen müssen. Dazu gehört der Kampf gegen den Klimawandel, die Notwendigkeit, dauerhaft Frieden zu schaffen, Armut und Hunger zu bekämpfen oder auch die Risiken der künstlichen Intelligenz zu zähmen.

All diese Herausforderungen sind so komplex geworden, dass wir mehr und mehr gezwungen sind, Überlegungen aus unterschiedlichen Perspektiven und Kulturen in unterschiedlichen Weltregionen miteinander abzuwägen. Nur so finden wir Lösungen, die sich auch umsetzen lassen, weil die Mehrheit der Welt hinter ihnen steht.

Auch darum dreht sich das Buch. Die Zeiten, in denen die Minderheit des Westens allein die Spielregeln der Welt bestimmen konnten, sind vorbei. Das mag man bedauern, weil wir nicht mehr bestimmen können, wo es langgeht. Aber dieser Wandel ist wichtig und richtig: Die Forderung nach mehr Mitbestimmung ist keine Einbahnstraße, in die wir nach Gutdünken einbiegen können, wenn sie unseren Anliegen nutzt, und gegen die wir uns stellen, wenn sie unseren Interessen zuwiderläuft. Wenn wir es mit mehr globaler Mitbestimmung ernst meinen, werden wir uns bei so machen Entscheidungen der Mehrheit beugen müssen. Das Gute daran ist, dass so eine neue multipolare und vielfältigere Weltordnung entsteht, in der es darum geht, einen globalen nachhaltigen Konsens zu finden. Eine Entwicklung, die durchaus zum Kern unserer westlichen Wertvorstellungen gehört. Je früher wir damit anfangen, desto besser und desto größer die Chance, dass möglichst viele unserer Werte in die neue Weltordnung einfließen.

Frank Sieren, Peking im August 2023

1 DER KOPF DES DRACHEN



Der Hafen von Piräus ist das wohl erfolgreichste Projekt Chinas in der EU, die sich dabei selbst ein Bein gestellt hat.

»Kopf des Drachen«, so heißt in Brüssel der chinesische Hafen von Piräus in Griechenland. Und das kam so: 2016 ist Griechenland pleite. Brüssel hilft, verlangt jedoch den Verkauf von Staatsfirmen, damit zusätzlich Geld in die Kasse kommt. Viel Druck übt dabei der damalige CDU-Finanzminister Wolfgang Schäuble aus. Doch in der EU will niemand Piräus übernehmen. Die Hafenbetreiber in Rotterdam, Bremerhaven oder Hamburg winken ab, denn Piräus ist ein potenzieller Wettbewerber. Die Europäer sehen die Risiken, die Chinesen die Chance: Piräus ist der erste europäische Hafen hinter dem Suezkanal, eine der Lebensadern des Welthandels. Würde das Containerterminal ausgebaut, könnten mehr Waren per Zug weitertransportiert werden, die bisher noch umständlich per Schiff um die Iberische Halbinsel nach Norden gelangen. Das könnte die anderen europäischen Player Umsatz kosten und den Hafen überaus erfolgreich machen.

Der chinesische Hafenbetreiber COSCO, einer der größten der Welt, erkennt das Potenzial und investiert, obwohl ihm bereits Seebrücke in Belgien zu 90 Prozent gehört, Bilbao in Spanien zu 40 Prozent, Rotterdam zu 30 Prozent und Antwerpen in Holland zu 20 Prozent. Ende 2022 hat der neue Betreiber COSCO mehr als eine Milliarde Euro in den Hafen investiert. 3000 direkte Arbeitsplätze wurden geschaffen und 10000 indirekte. Nun ist Piräus der größte Containerhafen im Mittelmeer, der fünftgrößte in der EU, und er gehört zu den dreißig größten Häfen der Welt. »Damit

wurden die optimistischsten Voraussagen übertroffen«, sagt Adonis Georgiadis, griechischer Minister für Entwicklung und Investitionen. Die Zahl der Container ist von 800 000 auf 5,3 Millionen gestiegen. 2022 macht der Hafen 52 Millionen Gewinn nach Steuern, eine Steigerung von 43 Prozent zum Vorjahr. Eine Zugstrecke nach Budapest ist bereits im Bau. China zahlt, nicht die EU. Und auch den Hafen baut Peking weiter aus. Athen hat nun Oberwasser gegenüber Brüssel, das eine wichtige Chance vertan hat. Nicht nur im Wettbewerb mit China.

Im Juni 2023 dann unterzeichnen eine COSCO-Tochter und die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) einen Deal über eine 24,9-Prozent-Beteiligung am Terminal Tollerort. Vorausgegangen war eine heftige monatelange politische Debatte, die es in der Form bei den China-Beteiligungen an Häfen in anderen EU-Ländern nicht einmal im Ansatz gegeben hat. Auch nicht in den USA. Allerdings verweigerte der damalige US-Präsident Trump COSCO 2019 eine Mehrheitsbeteiligung an dem Hafen von Long Beach. Long Beach ist der zweitgrößte Hafen der USA nach Los Angeles und vor New York. Minderheitsbeteiligung an fünf anderen Häfen, darunter 40 Prozent am West Basin Container Terminal in Los Angeles, durfte COSCO behalten – ohne öffentlichen Sturm der Entrüstung.

Die Beteiligung der Chinesen bringe Geld, Know-how und Geschäft für den Hamburger Hafen, so die HHLA, die verhindern will, dass noch mehr Ladung in Konkurrenzhäfen wie Rotterdam oder eben Piräus abwandert. Gut für Deutschland. Nur noch Rotterdam gehört zu den zehn größten Häfen der Welt. Der niederländische Hafen liegt auf Platz zehn. Sieben der Top 10 liegen in China, einer in Singapur und einer in Südkorea. Hamburg schafft nur noch einen 19. Platz. Eigentlich müssten sich alle europäischen Hafenbetreiber zusammenschließen, um im Wettbewerb gegen die mächtigen Hafenbetreiber aus Asien bestehen zu können.

2 TRANSPID 2.0



China und Europa im Wettbewerb um Züge,
so schnell wie Flugzeuge

Es klingt wie eine Hollywood-reife Technologie-Saga. Vor dreißig Jahren: Deutschland entwickelt den Transrapid, eine Hochgeschwindigkeits-Magnetschwebbahn. Hightech von ThyssenKrupp und Siemens, auf der Grundlage eines deutschen Patents aus dem Jahr 1934. Der Ingenieur Hermann Kemper aus Osnabrück meldete es damals für den Urtyp der Magnetschwebbahn an. 1984 wird der Testbetrieb im emsländischen Lathen aufgenommen. Das Ziel: eine kommerzielle Strecke für den Hochgeschwindigkeitszug in Deutschland.



Doch Berlin traut sich nicht. Die Grünen, Koalitionspartner der SPD in der Regierung von Bundeskanzler Gerhard Schröder, sind dagegen. Sie setzen auf die traditionelle Rad-Schiene-Technologie.

Peking hingegen riskiert eine Teststrecke in Shanghai, nachdem der damalige Bundeskanzler Gerhard Schröder ihnen Fahrzeugtechnologie im Wert von 100 Millionen Euro schenkt, die er zuvor einem deutschen Unternehmen abgekauft hat. Die 100 Millionen waren der Fehlbetrag zwischen dem, was Siemens und Thyssen haben wollten, und dem, was die Chinesen bezahlen wollten. Gesamtkosten: 1,5 Milliarden Euro. Die Teststrecke in Shanghai führt dazu, dass der Transrapid auch in Deutschland gebaut werden kann.

2002 wird die erste Teststrecke der Welt eingeweiht, nach nur 22 Monaten Bauzeit. Schröder ist bei der Jungfernfahrt in Shanghai dabei. Der deutsch-chinesische Zug schwebt in China mit 423 km/h über die Schienen, Schröder schwebt mit. Doch die Grünen bleiben skeptisch. Die Strecke Berlin–Hamburg platzt. Die Chinesen sammeln hingegen weiter Erfahrung, als Einzige weltweit. In zwanzig Jahren fahren neunzig Millionen Passagiere. Und sie entwickeln die Technologie weiter. Schweben 2.0 mit 600 km/h. In der Vakuumröhre sogar so schnell wie ein Flugzeug, mit 800 km/h und mehr. Die Pekinger Regierung gibt in einem ihrer langfristigen Pläne das Ziel vor: In 3,5 Stunden von Peking nach Shenzhen/Hongkong. Die Züge sollen so schnell werden, dass sie Flugzeuge ersetzen und so den Klimawandel bremsen.

Ein Traum? Für die deutsche Politik Spinnerei, für Elon Musk 2012 in den USA und später für Richard Branson und Virgin in Europa immerhin einen Versuch wert. Doch beiden geht die Luft aus. Das sind Projekte, die von privaten Start-ups entwickelt werden können, aber ohne staatliche Hilfe kaum umzusetzen sind.

Staatspräsident Xi Jinping legt sich fest: 2060 soll China klimaneutral werden. Also weniger Flugzeuge. Bis 2030 sollen erste Langstrecken für den Transrapid 2.0 fertig sein. Der Zug muss durchgehend in einer Vakuumröhre fahren, sonst wäre bei diesen Geschwindigkeiten der Luftwiderstand zu groß und damit die Energiekosten zu hoch.

Der Zeitdruck, Xi Jinpings ehrgeizigen Plan umzusetzen, ist groß. Gleich mehrere chinesische Firmen entwickeln parallel. Die Chinesen wollen nun ihre Version in Lathen testen, auf der alten Transrapidstrecke. Das spart Bauzeit. Sie wollen den Zug gemeinsam mit den Europäern fertig entwickeln. Zusammen gehe es schneller, sagen die Chinesen. Die holländische Firma Hardt Hyperloop ist am weitesten, aber auch deutsche Technologie soll eingesetzt werden.

Wird sich Berlin diesmal trauen? In vierzig Minuten von Berlin nach München? Bayern traut sich ein wenig und kündigt den Bau einer Teststrecke an. Der Spatenstich erfolgt im Herbst 2022. Die Strecke wird aber nur 24 Meter lang werden.

Gleichzeitig haben die Chinesen schon Tests auf einer zwei Kilometer langen Strecke im Vakuum erfolgreich abgeschlossen. In Datong im Norden Chinas. Und sie beginnen mit dem Bau einer sechzig Kilometer langen Teststrecke. Im April 2023 dann der Durchbruch: Als erstes Land der Welt verkündet China, dass sie eine Strecke für den Alltagsbetrieb bauen werden. Von der Zehn-Millionen-Hightech-Metropole Hangzhou, der Heimat von Alibaba, dem chinesischen Amazon, nach Shanghai. Statt einer Stunde im Hochgeschwindigkeitszug wird die Fahrzeit dann nur noch 15 Minuten betragen. 2035 soll der Zug schweben. Die Chinesen sind bekannt dafür, dass sie solche Pläne einhalten. Sie können nicht auf die Europäer warten. Denn der Klimawandel wartet auch nicht. Es sieht so aus, als ob auch in diesem Technologiebereich die Europäer allenfalls Zulieferer und nicht Technologieführer werden. Wohl wieder eine große Chance vertan.

3 CHINAS GEDANKENLESER



Chinesische Forscher haben einen Helm entwickelt,
der sehen können soll, was wir denken.

Ein auf künstliche Intelligenz spezialisiertes Forschungsteam von der Beijing Jiaotong University hält diesen neuen Hightech-Helm für einen großen Durchbruch auf dem Weg, menschliche Gedanken lesen zu können. Der Helm identifiziert intensive Gedankengänge in Gehirnwellen. Er kann zum Beispiel sehen, wenn sich jemand Pornografie anschaut. 15 männliche Studenten im Alter zwischen zwanzig und 25 Jahren wurden mit dem auf Machine Learning basierenden KI-Tool vor einen Computerbildschirm gesetzt. Jedes Mal, wenn ein Foto mit entsprechenden pornografischen Inhalten erschien, löste der Helm einen Alarm aus – immerhin mit einer Treffsicherheit von 80 Prozent. Das Team konnte selbst Reaktionen im Gehirn messen, wenn die Pornobilder nur für eine halbe Sekunde in einem Fluss anderer Bilder zu sehen waren. Und die Gehirnwellen schlugen auch dann noch aus, wenn die Testperson müde war, die Bilder nur noch überflog oder die Inhalte in einen komplexen visuellen Hintergrund eingebettet waren.

»Der Prototyp hat bewiesen, dass die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine bei der Erkennung von Informationen möglich ist«, so Xu Jianjun, Direktor der Versuchsreihe. Die Testergebnisse wurden im chinesischen peer-reviewed Fachmagazin *Journal of Electronic Measurement and Instrumentation* vorgestellt, eine internationale Evaluierung fehlt noch.

Das Ziel der Forscher: Die KI soll genauso gut im Erkennen von Bildern werden wie das menschliche Team Gehirn/Auge, besonders, wenn es um Bilder vor komplexem Hintergrund geht. Schon jetzt ist der Prototyp so ausgefeilt, dass die KI sich an die Gehirn-

wellen der Probanden anpassen kann und jene herausfiltern kann, die etwa durch Ängste oder andere Gefühle ausgelöst werden.

Es ist allerdings eine ambivalente Technologie. Die eine Entwicklungsrichtung: KI-gestützte Tools könnten Gedanken von Menschen lesen, die sich zum Beispiel nach einem Schlaganfall nicht mehr äußern können, und dann in deren Auftrag Handlungen ausführen oder Äußerungen tätigen. Bis dahin ist es jedoch noch ein weiter Weg.

Die andere Entwicklungsrichtung: Die Technologie könnte dem chinesischen Staat dabei helfen, seine Zensur zu perfektionieren. Pornografie ist in China verboten, seit 2003 löschen die Behörden konsequent entsprechende Inhalte aus dem Netz. Auch ein Einsatz im Bereich des Militärs ist denkbar. Angeblich forscht die Volksbefreiungsarmee ebenfalls an Helmen mit Gedankenlesefunktion, die es Soldaten ermöglichen sollen, intelligente Waffen zu steuern.

Einige Fabriken in China setzen bereits Helme mit Gehirnsensoren ein, um Arbeitsunfälle zu vermeiden; die Sensoren kontrollieren das Aufmerksamkeitslevel der Arbeitnehmer. Erschreckend und sinnvoll zugleich. Beim Stromerzeuger Zhejiang Electric Power in der südöstlichen Stadt Hangzhou sollen die Unternehmensgewinne seit der Einführung der Helme 2014 um 315 Millionen Dollar gestiegen sein. Das Programm, das unter der Bezeichnung »Emotionale Überwachung« läuft, sei auch ein wichtiger Marker für Stress, so ein leitender Beamter. Man könne dem betroffenen Mitarbeiter dann nahelegen, sich einen Tag freizunehmen.

Im Falle Chinas könnten solche Geräte Grundlage für dystopische Überwachungsszenarien werden, im positiven wie im negativen Sinne. Positiv: Verbrechen könnten verhindert werden, indem die Technologie bei notorisch Straffälligen, zum Beispiel Sexualstraftätern, Alarm schlägt, weil sie an eine Tat denken. Negativ: Menschen könnten auf ihre Loyalität gegenüber der Kommunistischen Partei geprüft werden, wobei die Ausschläge wohl geringer

sein dürften als bei Pornografie. Und möglicherweise will die KP auch gar nicht so genau wissen, was die Menschen wirklich über sie denken.

In den USA wird übrigens in einer ähnlichen Richtung geforscht. 2021 hat das kalifornische Start-up Kernel einen 50 000 Dollar* teuren Helm entwickelt, der durch Infrarotlicht die Gehirnaktivität entschlüsselt. Schon in drei Jahren, verspricht Kernel-Chef Bryan Johnson, sollen seine Gedankenhelme zur Grundausstattung des menschlichen Alltags gehören. Während das noch Zukunftsmusik ist, gelang es Forschern der Johns Hopkins University bereits, einen Roboterarm zu entwickeln, den Gelähmte über ein Interface im Gehirn steuern können. Sensorische Rückmeldungen, die wirklich für ein haptisches Erlebnis sorgen könnten, seien allerdings noch nicht möglich. Aber immerhin kann der Gelähmte zugreifen, wenn er an Zugreifen denkt. Ein großer Fortschritt.

Auch Meta-Chef Mark Zuckerberg forscht seit langem an einem Gedankenhelm, der mit Hilfe von Lichtwellen und Blutzirkulation Wörter und Sätze entziffern soll. Die wird man dann nicht mehr ins Smartphone tippen müssen, sondern sie werden wie von Geisterhand auf dem Display erscheinen, sobald der User diese Sätze und Wörter denkt. Auch das ist noch Zukunftsmusik.

Damit wir von dieser Zukunft nicht unvorbereitet überrollt werden, wäre es jetzt an der Zeit, über wichtige Fragen nachzudenken. Zum Beispiel: Wie wird die Autonomie und freie Entfaltung der Persönlichkeit garantiert, wenn Firmen und der Staat das menschliche Gehirn beeinflussen können?

* Bei der Bezeichnung Dollar handelt es sich im gesamten Buch um US-Dollar.

4 STROM AUS DEM WELTALL



China übernimmt die Führung bei dem Menschheitsprojekt, die Energie der Sonne im All besser zu nutzen.

Seit rund sechzig Jahren versuchen Forscher einen Traum zu verwirklichen: Mit Sonnenenergie aus dem All die Energieprobleme für immer lösen und damit den Klimawandel stoppen.

Noch 2023 wird im westchinesischen Chongqing die weltweit erste Basisstation für Weltraumstrom fertiggestellt. Ein großer Schritt, aber noch nicht die größte Hürde. Die größte Herausforderung der Weltraumgestützten Solarenergie (Space-Based Solar Power, SBSP) liegt darin, die Energie über Mikrowellen zielgerichtet und ohne Streuverluste zur Erde zu schicken. Gebündelt hätten die Wellen dann die Sonnenintensität von etwa einem Viertel der normalen Sonneneinstrahlung am Äquator. Sie wären also nicht gefährlich für Mensch und Material und könnten nicht als Waffe missbraucht werden.

Anfang Juni 2022 konnten Forscher der Xidian University in der Provinz Shaanxi einen Forschungserfolg vermelden. Erstmals ist es ihnen gelungen, mit ihrem SPS-OMEGA (Space Solar Power Station via Orb-Shape Membrane Energy Gathering Array) Sonnenenergie in Strom zu verwandeln und diesen über eine Strecke von 55 Metern zu einer Bodenstation zu schicken. Es ist ein großer Durchbruch, dass dies technisch überhaupt geht. Die nächste Stufe: zwanzig Kilometer. Am Ende müssen es aber 36 000 Kilometer sein. Denn erst ab dieser Höhe verdeckt die Erde die Sonne nicht mehr, und man hat 24 Stunden Strom.

Das Projekt ist der chinesischen Regierung so wichtig, dass sie parallel zwei Systeme entwickeln lässt. Neben dem SPS-OMEGA kommt auch ein weiteres System gut voran: Das Multi-Rotary Joints SPS (MR-SPS) der China Academy of Space Technology (CAST),

dem wichtigsten staatlichen Raketenbauer. 2030 soll es die erste Teststation im All geben. Spätestens 2049, zum hundertsten Gründungstag der Volksrepublik, soll ein Solarkraftwerk im Orbit ein Gigawatt Strom produzieren. Es wird also ein Wettlauf gegen den Klimawandel. Damit das Kraftwerk funktioniert, müssen hundert Long-March-9-Raketen rund 10 000 Tonnen Infrastruktur in den Orbit transportieren, die dort von im All schwebenden Robotern zusammengebaut werden. Das Weltall wird also voller.

Das Gegenstück der NASA ist das SPS-ALPHA. Es kommt aber nicht so recht voran. Auch das California Institute of Technology forscht. Der Milliardär Donald Bren hat 100 Millionen Dollar gestiftet. Ein Satellit soll 2023 im Weltall getestet werden. Eine bessere Lösung für den Energietransport als die Chinesen haben die Amerikaner auch noch nicht. Immerhin hat das Pentagon kürzlich ein neues Weltraum-Solarpanel getestet. »Den USA fehlt ein klarer Plan, und sie sind in höchster Gefahr, hinter ihre Wettbewerber zurückzufallen«, warnte das amerikanische Magazin *SpaceNews*.

Das Problem: Solche Projekte reichen weit über zwei Wahlperioden hinaus – nicht attraktiv für westliche Politiker, die zudem weniger Geld dafür aufreiben können als China. Doch der Handlungsdruck wird durch den Klimawandel für alle Länder höher werden. Möglich, dass der Westen den Wettbewerb um eine bahnbrechende Technologie verliert. Es wäre nicht das erste Mal. Eines darf man dabei nicht vergessen: Bei jedem Technologieschub verschiebt sich die geopolitische Machtbalance wieder ein Stück zugunsten der Erfinder.

5 MIKROCHIP-WETTRÜSTEN



Donald Trump hat mit seinen Tech-Sanktionen gegen China schlafende Hunde geweckt. Die Folge: knappe Mikrochips und eine globale Tech-Aufrüstung, und China verknappt wichtige Rohstoffe.

Der Weltmarktanteil der Chiphersteller aus den Vereinigten Staaten sinkt seit Jahrzehnten stark: Hatte er 1990 noch bei 37 Prozent gelegen, sind es im Jahr 2020 nur noch 12 Prozent. Europas Marktanteil bricht noch stärker ein: von 44 auf 9 Prozent. China dagegen stürmt von null auf 15 Prozent und damit an die Weltspitze. Was die Entwicklung betrifft, ist China schon weit gekommen. Huawei's 7 nm Kirin 980 zum Beispiel gehört zu den global besten Chip-Sets. Allerdings ist es noch nicht in der Lage, sie ohne amerikanische und europäische Technologie wie etwa die Optiken der deutschen Firma Zeiss massenhaft herzustellen. Eine Schwachstelle, die der damalige US-Präsident Donald Trump nutzt. Im Herbst 2020 schließt er China von der heimischen Chipstechnologie aus: America First, amerikanische Chips den Amerikanern und den Europäern, wenn sie artig sind. Die Chinesen müssen draußen bleiben.

China macht Hamsterkäufe. Die Chips werden knapp. Die Folge: Bis zu 110 Milliarden Dollar Verlust im Jahr 2021 allein in der Autobranche. Werke von Ford und General Motors stehen im April jenes Jahres teils komplett still. Ein politisches Eigentor von Trump.

Gleichzeitig investiert Peking stark in Technologie und Produktionskapazitäten: Ein 170 Milliarden Dollar schwerer National Integrated Circuit (IC) wird aufgelegt. Viele Start-ups werden gegründet, Experten aus Taiwan abgeworben. Zu diesen Top-Leuten, die mit viel Geld gelockt wurden, zählt auch der derzeitige Co-CEO Liang Mong Song des chinesischen Halbleiterherstellers SMIC, der fünftgrößte der Welt. Zuvor war er in Taiwan beschäftigt. Auch

seinem Know-how ist es zu verdanken, dass China bereits 2022 in der Lage ist, 7-nm-Chips herzustellen. In Nanometern (nm), also einem Millionstel Millimeter, wird der Abstand zwischen den Transistoren gemessen, die sich auf einem Chip befinden. Kleinere Abstände ermöglichen eine höhere Anzahl an Transistoren auf gleicher Fläche. Das ist energiesparender und effizienter.

»Ein großer Meilenstein«, urteilt denn auch der IT-Branchendienst Heise über den Zwischenschritt auf diesem Weg. SMIC habe in zwei Jahren geschafft, wozu der südkoreanische Hersteller Samsung fünf Jahre gebraucht habe. Und *ComputerBase* schreibt: Obwohl Hersteller aus Taiwan und Südkorea »nicht nur im 7-nm-Bereich mittlerweile viel weiter fortgeschritten sind, kann der Erfolg von SMIC nicht kleingeredet werden«. Die bemerkenswerte Leistung von SMIC besteht darin, dass es gelungen ist, die 7-nm-Chips auf älteren deep-ultra-violetten Lithografie-Maschinen (DUV) herzustellen. Allerdings ist das Verfahren noch rückständiger und fehlerhafter als das der Wettbewerber. Es bleibt ein Zwischenschritt.

In den meisten unserer Handys stecken TSMC-Chips aus Taiwan (56 Prozent Weltmarktanteil), gefolgt von Samsung mit 18 Prozent. Beide produzieren mit US-Technologie. Als Reaktion auf die chinesische Offensive hat der Senat in Washington inzwischen Präsident Joe Bidens Vorschlag für eine Mikrochipförderung in Höhe von 52 Milliarden Dollar durchgewunken. Plus 29 Milliarden Dollar für Forschung und Entwicklung. Doch Intels CEO Patrick Paul Gelsinger befürchtet, es werde viele Monate, »vielleicht sogar einige Jahre dauern«, bis das Geld überhaupt ankommt. China ist schneller. Die EU reagiert 2022 und stellt den European Chips Act vor: 43 Milliarden Euro an Investitionen bis 2030. Ob das reichen wird? Längst ist der Wettkampf zwischen China und den USA um die Vorherrschaft im Chipbereich entbrannt. »Wer das Wettrennen um die Technologien der Zukunft

gewinnt, wird die Weltwirtschaft anführen«, sagt Chuck Schumer, Mehrheitsführer der Demokraten im US-Senat.

Es ist ein Kopf-an-Kopf-Rennen zwischen China und den USA, mit Europa weit abgeschlagen in deren Fahrwasser. Gleichzeitig setzten mehr chinesische Start-ups für autonomes Fahren auf US-Chips. Daran sieht man, wie vernetzt die globale Tech-Welt ist. Zu einigen dieser Chips hat China noch keine eigene Alternative. Im Sommer 2022 legte Washington noch einmal nach. US-Bürger dürfen nicht mehr in der Entwicklung oder Herstellung von Mikrochips in China tätig sein, ohne zuvor eine Sondergenehmigung zu beantragen. Das Problem: Hunderte Chipunternehmer und -entwickler sind US-Bürger chinesischer Abstammung. Und im September 2022 beendete Washington die Zusammenarbeit bei speziellen Spitzenchips. Nvidia ist es nun verboten, A100- und H100-Chips nach China zu verkaufen. Auf dem Schwarzmarkt in Shenzhen gibt es im Sommer 2023 den A100 von Nvidia noch für 20 000 Dollar das Stück, das Doppelte des üblichen Preises. Allerdings keine größeren Mengen und ohne Garantie und Service. Die Mengen reichen nicht. Nvidia hat Glück: Die Nachfrage an Chips für künstliche Intelligenz steigt so an, dass der US-Hersteller den Verlust aus dem China-Geschäft kompensieren kann, mit einem Wachstum von 50 Prozent im zweiten Quartal 2023.

China hält ab August 2023 dagegen und führt Exportkontrollen für Produkte wie Chips ein, die mit den Rohstoffen Gallium und Germanium hergestellt werden, sowie für die Rohstoffe selbst, die nicht nur in Chips, sondern auch in E-Autos und Glasfaserkabeln verbaut werden. China ist mit großem Abstand der größte Gallium-Hersteller und einer der führenden Produzenten und Exporteur von Germanium, stellt ein US-Geologie-Bericht nüchtern fest.

Dann im Juli 2023 die große Überraschung: Bei Huawei sickert durch, dass man zusammen mit dem chinesischen Chiphersteller Semiconductor Manufacturing International Co. (SMIC) in der

zweiten Hälfte des Jahres die Massenproduktion von selbst entwickelten 5G-Chipsätzen für Smartphones beginnen will. 2024 sollen dann die ersten Smartphones mit Top-Chips im Äquivalent von 7 nm in den Handel kommen. Nun kann Huawei seine verlorenen Marktanteile wieder zurückholen. Huaweis weltweiter Marktanteil war nach den Trump-Sanktionen von 17,6 Prozent auf rund 2 Prozent eingebrochen. Kurzzeitig hatte Huawei weltweit sogar Apple überholt.

Washingtons Sanktionspolitik bringt kurzfristig innenpolitischen Beifall, wäre aber dann ein dreifaches Eigentor. Erst hat der Staat mit den Sanktionen Umsatz und Gewinne seiner Unternehmen geschmälert. Hier könnte man noch den Standpunkt vertreten, dass die Unternehmen dies dem nationalen Interesse zuliebe aushalten müssen. Gleichzeitig allerdings beschleunigt Washington damit die innovative Aufholjagd der Chinesen. Und zum Dritten besteht die Gefahr, dass China, sobald es technologisch unabhängig in diesem Bereich ist, wiederum den Marktzugang für die US-Player einschränkt. Rache ist süß, zumal, wenn sie das Resultat einer weit-sichtigen Politik ist.

China ist also wendiger, zäher und in mancher Hinsicht innovativer, aber – noch – ohne Alternative zu westlicher Produktionstechnologie und nicht in allen Bereichen schon vorne. Die USA sind rückständiger, behäbiger, aber politisch mächtiger, mit Top-Zugang zu den Produktionsmarktführern. Die EU wird vom Gewinner dieses Machtkampfes abhängig sein.

6 CHINESISCHER FRIEDEN?



Das amerikanische *Wall Street Journal* spricht bereits von »Chinas Modell einer neuen Diplomatie«. Peking ist gelungen, was Washington nicht geschafft hat: die Wiederaufnahme diplomatischer Beziehungen zwischen Iran und Saudi-Arabien.

Peking hat seine Rolle als Mediator vorab nicht an die große Glocke gehängt. Präsident Xi Jinping war allerdings im Dezember 2023 in Saudi-Arabien und der iranische Präsident und Hardliner Ebrahim Raisi im Februar in Peking.

Nach fünf Tagen Verhandlungen in Peking gelang der Durchbruch: Innerhalb von nur zwei Monaten konnten danach die Botschaften wie vereinbart wieder eröffnet und eine Vereinbarung der Sicherheitszusammenarbeit implementiert werden. John Kirby, Sprecher des National Security Council, sagte, die USA seien »über die Gespräche informiert« gewesen, hätten aber keine Rolle dabei gespielt.

Das chinesische Außenministerium betonte seltsamerweise: Man habe »keinerlei Eigeninteressen« in der Region, obwohl China 40 Prozent seiner Öl- und Gaslieferungen von dort bezieht. China habe »kein Interesse, ein sogenanntes Vakuum in einem geostrategischen Wettbewerb zu füllen oder exklusive Blocks zu bilden«, betonte ein Sprecher.

Iran und die Saudis hatten seit 2016 nicht mehr miteinander geredet, nachdem die Saudis einen prominenten schiitischen Geistlichen exekutiert hatten. Daraufhin hatten Iraner die saudische Botschaft in Teheran gestürmt.

Schiiten (Mehrheit in Iran) und Sunniten (Mehrheit in Saudi-Arabien) streiten seit dem 7. Jahrhundert um die Frage, wer der legitime Nachfolger des Propheten Mohammed sei. Bis heute geht es