

## DER VOLKSWIRT

## EUROPLATZ FRANKFURT

# Wettstreit der Erfinder

Chinesische Unternehmen melden immer mehr Patente an. Einflussreicher aber bleiben die Erfindungen aus den Vereinigten Staaten, wie eine neue Studie zeigt.

Von Philipp Böing und Elisabeth Müller

Wenn man über Technologie verfügt und andere stark davon abhängen, hat man Macht“, erklärte Bettina Stark-Watzinger, die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Mitte Februar auf der Münchner Sicherheitskonferenz. Sie betonte, dass Wissenschaft und Technologie mittlerweile im Zentrum der geopolitischen Rivalität und Sicherheitsbedenken stünden, insbesondere in Bezug auf China. In China wird diese Sichtweise geteilt, allerdings im Hinblick auf den Westen. Für Xi Jinping, Generalsekretär der Kommunistischen Partei, sind Innovation und technologische Unabhängigkeit die Grundlage für Chinas zukünftige Entwicklung. Bis spätestens 2049, zum 100-jährigen Bestehen der Volksrepublik, strebt China die globale Spitzenposition in Wissenschaft und Technologie an. Heimische Innovationen sollen nicht nur Chinas derzeit schwaches Produktivitäts- und Wirtschaftswachstum steigern, sondern auch zur nationalen Sicherheit und Resilienz in einem Umfeld zunehmender geopolitischer Friktionen beitragen. Während in Europa die Abhängigkeit von China kritisch diskutiert wird, sehen insbesondere die USA ihre Rolle als führende Technologienation herausgefordert. Aber auch die ostasiatischen Innovationsstandorte Japan und Korea sind als Anrainerstaaten Chinas direkt betroffen.

Doch wie steht es um die Innovationskraft im Westen und Ostasien? Wie groß sind die gegenseitigen Abhängigkeiten? Diese Fragen stehen im Zentrum der Diskussion um „Technologie-Souveränität“. Dieses Konzept beschreibt die Fähigkeit eines Landes, wesentliche Technologien für seine Wettbewerbsfähigkeit und seinen Wohlstand bereitzustellen oder aus dem Ausland zu beziehen, ohne dabei einseitig von bestimmten Ländern abhängig zu sein. Da sich neue Innovationen und Erfindungen häufig global entwickeln, schließen sich Technologie-Souveränität und internationale Zusammenarbeit allerdings nicht aus und unterscheiden sich somit von technologischer Autarkie.

Aus politischer Sicht besteht die Sorge, dass strategische Akteure technologische Abhängigkeit ausnutzen könnten, um eigene geopolitische Ziele auf Kosten der anderen Seite zu verfolgen. Spätestens nach der Covid-Pandemie steht der Westen im Hinblick auf China vor einem Dilemma: Einerseits bestehen enge wissenschaftliche und wirtschaftliche Verflechtungen, andererseits wird eine politische Abgrenzung angestrebt. Bislang wird eine stärkere Zusammenarbeit mit zuverlässigen Partnern gesucht, die geopolitisch ähnliche Interessen vertreten. Gleichzeitig wird versucht, die einseitige Abhängigkeit von weniger verlässlichen Ländern zu verringern.

## Mehr Patente aus Ostasien

Für eine zielgerichtete und evidenzbasierte Politikgestaltung ist es jedoch entscheidend zu wissen, in welchem Ausmaß Länder voneinander abhängig sind, ob diese Abhängigkeit je nach Technologie variiert und wie sich die Technologie-Souveränität im Zeitverlauf entwickelt hat. In einer aktuellen Studie machen wir das Konzept der Technologie-Souveränität erstmals empirisch messbar. Dies geschieht durch die Analyse von Patentanmeldungen im Rahmen des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentrechts – kurz PCT. Das PCT-System wird von der Weltorganisation für geistiges Eigentum der Vereinten Nationen verwaltet und ermöglicht Patentanmeldern, Erfindungen in bis zu 157 Ländern gleichzeitig zu schützen.

Die Nutzung des PCT-Systems hat in den vergangenen Jahren erheblich zugenommen. Waren es im Jahr 2000 noch 97.414 Anmeldungen, so sind es im Jahr 2020 schon 254.008 Anmeldungen. Dieses Wachstum ist vor allem auf nicht-westliche Länder zurückzuführen – seit 2019 liegt China bei PCT-Anmeldungen an der Spitze. Die Verlagerung der weltweiten Innovationstätigkeit vom Westen nach Ostasien wird in der Grafik verdeutlicht. Im Jahr 2000 stammten mehr als 75 Prozent der PCT-Anmeldungen aus den USA und Europa. In den folgenden zwei Jahrzehnten nahm die westliche Dominanz kontinuierlich ab. Im Jahr

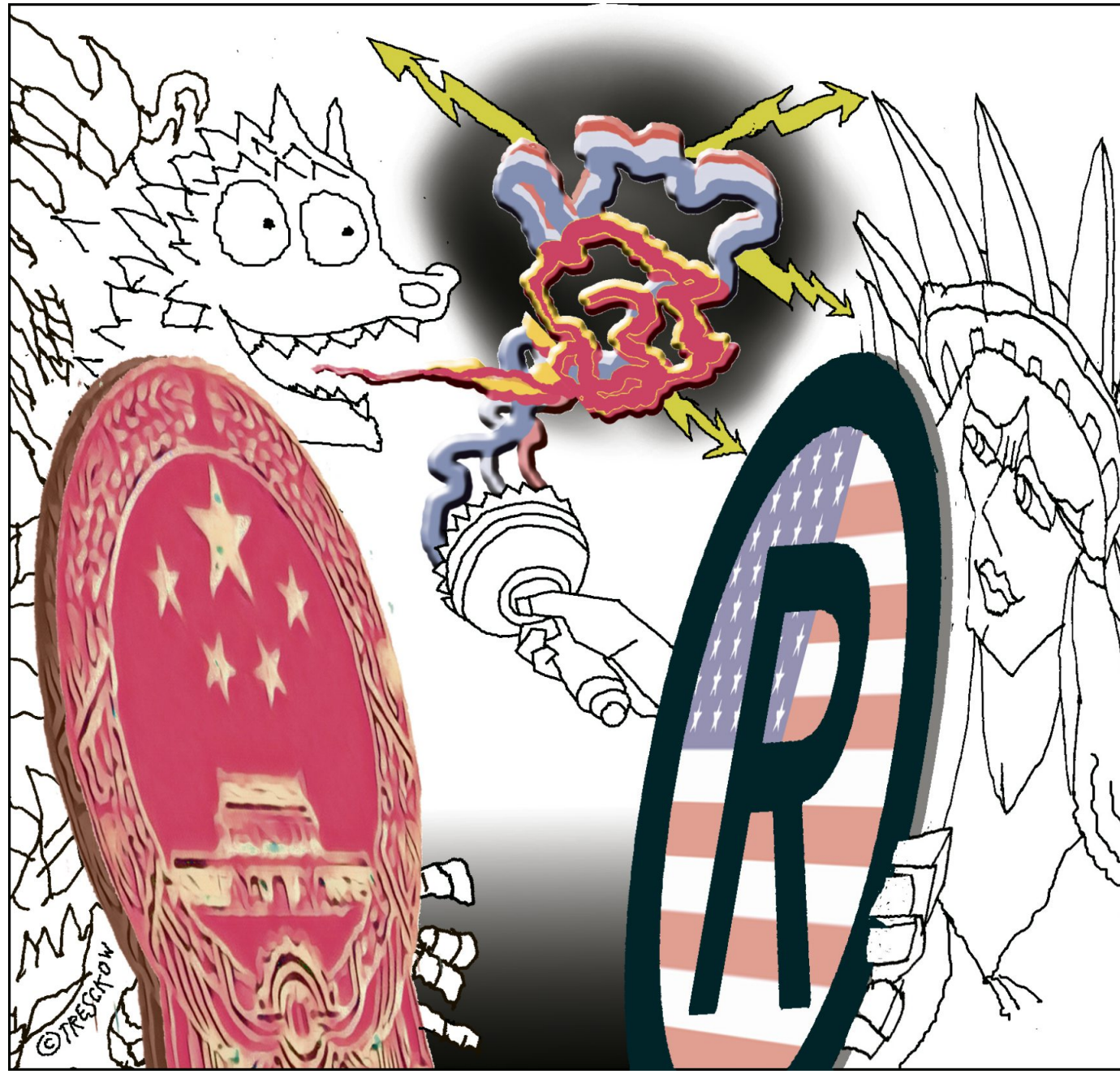


Illustration Peter von Tresckow

2020 kommen schon mehr als die Hälfte der weltweiten PCT-Anmeldungen aus China, Japan und Südkorea.

## Unterschiedlicher Wert der Patente

Dies dokumentiert jedoch nur den Anstieg der Anzahl der zu schützenden Erfindungen, nicht aber deren globale Relevanz. In unserer Studie entwickeln wir daher ein Maß für den internationalen Einfluss von Erfindungen. Unser Maß basiert auf den internationalen Rechercheberichten der Patentprüfer zur Neuheit einer Erfindung, auf Englisch International Search Reports – kurz ISRs. Bei der Prüfung werden vorhergehende Erfindungen mit Bezug zu der neu angemeldeten Erfindung zitiert und somit festgestellt, ob das neu anzumeldende Patent über bestehendes Wissen hinausreicht. Diese ISR-Zitationen werden von Patentprüfern nach weltweit verbindlichen und einheitlichen Vorgaben des PCT-Systems erstellt und geben Auskunft darüber, auf welchen früheren Erfindungen die angemeldete Erfindung aufbaut. Sie können in der Analyse dazu verwendet werden, festzustellen, ob Erfindungen eines Landes die Grundlage für nachfolgende Erfindungen in anderen Ländern sind. Da sich die Studie mit dem Einfluss von Erfindungen auf das Ausland beschäftigt, betrachten wir hauptsächlich ausländische Zitationen. Dieses Vorgehen ist vorteilhaft, da in der Vergangenheit insbesondere chinesische Patentsubventionen zu einem überproportionalen Anstieg geringwertiger Patente und einer Inflation von Zitationen geführt haben. Die verzerrende Wirkung solcher inländischer Förderinstrumente wird durch die ausschließliche Betrachtung ausländischer Zitationen korrigiert.

Wir analysieren den globalen Einfluss der Erfindungstätigkeit in der EU, den USA, China sowie Japan und Korea zwischen den Jahren 2000 und 2017. Im Vergleich zu europäischen Patenten erhalten US-Patente im Durchschnitt deutlich mehr Zitationen, chinesische Patente hingegen weniger. Patente aus Japan und Korea waren zu Beginn der 2000er Jahre insgesamt etwas einflussreicher als europäische Patente, ihr Einfluss hat sich im Laufe der Zeit jedoch abgeschwächt. Bemerkenswerterweise erhalten US-Patente nicht nur mehr Zitationen, sondern auch aus mehr Ländern und Technologiebereichen. Der

weltweit führende Einfluss der USA zeigt sich somit deutlich. Es ist außerdem zu beobachten, dass zwischen Europa und den USA ein intensiver und stabiler Wissenstransfer besteht. Der Anteil der Zitationen, den europäische und amerikanische Erfindungen durch Patente anderer Länder erhalten, hat sich im Laufe des Untersuchungszeitraums nahezu verdoppelt. Der Anstieg ostasiatischer PCT-Anmeldungen bedeutet also auch, dass mehr Erfindungen auf westlicher Technologie aufbauen.

Nachfolgend untersuchen wir den bilateralen Einfluss von Erfindungen zwischen zwei Ländern, indem die Anzahl der Zitationen, die jede Seite von der anderen erhält, saldiert wird. Im Beispiel der Länder A und B wird also berechnet, wie viele Zitationen die Erfindungen aus Land A von Land B erhalten, und davon wird die Anzahl der Zitationen abgezogen, mit denen sich die Erfindungen aus Land A auf diejenigen aus Land B beziehen. Dieser Vergleich ermöglicht es, die bilaterale Technologie-Souveränität zu überprüfen und festzustellen, ob das internationale Innovationsgeschehen mit Abhängigkeiten einhergeht. Aus Sicht von Land A bedeutet ein negativer Saldo Abhängigkeit, ein ausgeglichener Saldo Reziprozität und ein positiver Saldo eine dominante Position.

Es ist bemerkenswert, dass die USA das einzige Land mit einer kontinuierlich dominanten Position sind, während China durchgehend eine abhängige Position einnimmt. Japan und Korea weisen lediglich vis-à-vis den USA Abhängigkeit auf, während Europa nur gegenüber China eine dominante Position erlangt. Wenn man die jeweiligen bilateralen Positionen je Land zu einem globalen Durchschnitt aggregiert, erzielen die USA seit dem Jahr 2000 durchweg positive Salden, während Europa kontinuierlich negative Werte aufweist. Obwohl sich die gemeinsame Position von Japan und Korea im Laufe der Zeit verschlechtert hat, verbleibt dennoch ein positiver Saldo. Im Gegensatz dazu hat sich die Position Chinas zwar stetig verbessert, jedoch zeigt das Land auch in den letzten Jahren die höchste globale Abhängigkeit.

Die bisherigen Ergebnisse beziehen sich auf den Durchschnitt sämtlicher zum Patent angemeldeter Technologien. Doch wie sieht es bei Schlüsseltechnologien aus, die für die weitere wirtschaftliche Entwicklung der Länder von großer Bedeu-

tung sind? Als Schlüsseltechnologien haben wir Patente herausgesucht, die über den Studienzeitraum eine wichtige Grundlage für Fortschritt und Wachstum dargestellt haben, also Bio- und Nanotechnologie, Photonik, Mikro- und Nanoelektronik sowie fortgeschrittene Werkstoffe und Fertigungstechnologien. Da die breite Anwendung Künstlicher Intelligenz noch ein sehr junges Phänomen ist, werden diese Patente nicht gesondert betrachtet. Die Untersuchung der Schlüsseltechnologien zeigt, dass China hier anteilig nicht nur weniger PCT-Anmeldungen beisteuert, sondern ebenso von allen anderen Ländern abhängig ist. Dies ist der Fall, obwohl China solche Technologien industriepolitisch spezialisiert fördert. Für Europa zeigt sich hingegen eine relative Stärke. Zwar entspricht der europäische Anteil an Patenten in Schlüsseltechnologien relativ genau dem weltweiten Durchschnitt, jedoch ergibt sich für Europa eine höhere Anzahl an Zitationen pro Patent und ein stärkerer bilateraler Einfluss.

## Japan verliert an Einfluss

Die Ergebnisse zeigen spezifische Implikationen für die Politik auf. Obwohl China seit 2019 die USA, Japan, Korea und Deutschland als führenden PCT-Patentanmelder überholt hat, zeigen unsere Ergebnisse, dass die USA ihre Position als technologische Supermacht beibehalten konnten. Allerdings sind die globalen Positionen der USA und Europas trotz enger westlicher Verflechtungen unterschiedlich. Für Europa ist es innovationspolitisch erstrebenswert, mit führenden Technologienationen wie den USA, Japan und Korea weiterhin zu kooperieren und dennoch bestehende Abhängigkeiten zu reduzieren. Dabei sollte sich die Politik auf die Förderung von Schlüsseltechnologien konzentrieren, die für Europa von hoher strategischer Relevanz sind. Vor dem Hintergrund des geopolitischen Umfelds sollte außerdem eine zukünftige Abhängigkeit von chinesischen Innovationen vermieden werden.

Im Gegensatz zum globalen Einfluss westlicher Erfindungen ist Innovation in Ostasien stärker nach innen gerichtet. Obwohl Japan und Korea in der Vergangenheit wichtige Beiträge zur globalen Innovation geleistet haben, verzeichnen insbesondere japanische Erfindungen einen abnehmenden Einfluss. Dies drückt sich auch in der Verlagerung von Innovation und Produktion ins Ausland aus sowie in Japans Abstieg auf Platz vier der größten Volkswirtschaften. Für Korea könnten anhaltend hohe Investitionen in Forschung und Entwicklung den weniger stark ausgeprägten Rückgang erklären. Obwohl China bei der Anzahl und dem Einfluss von Erfindungen erhebliche Fortschritte gemacht hat, besteht weiterhin eine relativ starke Abhängigkeit von anderen Ländern.

**Philipp Böing** ist Professor für Empirische Innovationsforschung mit Schwerpunkt China an der Goethe-Universität Frankfurt und dem ZEW Mannheim.

**Elisabeth Müller** ist Professorin für Innovation und Entrepreneurship an der IESEG School of Management Paris.

## Wenn Aristoteles Geldpolitiker wäre

Von Robin Winkler

Die Zinswende in den USA scheint aufgeschoben. Für erste Zinssenkungen im Sommer bleibt die Inflation zu hoch, die Konjunktur zu kräftig und der Arbeitsmarkt zu robust. Im Herbst schließt sich wahrscheinlich aus politischen Gründen das Zeitfenster für eine Lockerung. Traditionell ist die Federal Reserve (Fed) um Präsidentschaftswahlen herum bemüht, sich möglichst im Hintergrund zu halten und für keine Überraschungen zu sorgen – die wirtschaftspolitische Unsicherheit ist meist auch ohne geldpolitische Manöver hoch genug. Diese selbst auferlegte Zurückhaltung könnte nicht nur für die November-Sitzung gelten, die zwei Tage nach der Wahl stattfindet, sondern auch schon für den Termin im September. Eine geldpolitische Lockerung zu Beginn eines der wahrscheinlich härtesten Wahlkämpfe der US-Geschichte könnte die Fed angreifbar machen.

Es gibt also gute Gründe, die US-Zinswende nicht vor dem Dezember zu erwarten. Was bedeutet das für die Europäische Zentralbank? Die jüngsten Entwicklungen in den USA geben ihr sicherlich keinen Anlass, alle Pläne über Bord zu werfen. Zwar nimmt die Fed traditionell die Vorreiterrolle ein, doch war es noch nie ein Prinzip der EZB, sich nach der Fed zu richten. EZB-Präsidentin Lagarde hat wiederholt bekräftigt, dass man von den Entscheidungen der Fed unabhängig sei. Eine Zinswende im Juni ist auch zu deutlich signalisiert, als dass man von einem ersten Zinsschritt ohne einen gewissen Glaubwürdigkeitsverlust noch Abstand nehmen könnte. Nur ein überraschender Anstieg der Inflation in den nächsten zwei Mo-

naten oder eine geopolitische Eskalation könnte einen Aufschub erklären.

Doch eine völlige Abkopplung von der Fed ist auch für die zweitwichtigste Zentralbank der Welt unrealistisch. Bei der Vorstellung, mit einem zügigen Lockerungszyklus voranzuschreiten, könnte so mancher Entscheidungsträger in der EZB kalte Füße bekommen. Nicht zuletzt würde ein noch größerer Zinsnachteil gegenüber den USA den Euro schwächen, der ohnehin unter die Räder der Geopolitik zu kommen droht. Falls der Euro gar unter die Parität zum US-Dollar fiel, könnten die Preise für eingeführte Güter wieder kräftig steigen. Die Entwicklung der in Dollar notierten Rohölpreise seit Beginn des Jahres dürfte den Notenbankern schon jetzt Sorgen bereiten.

Frei nach Aristoteles dürfte sich ein gesunder Mittelweg auch in der Geldpolitik am vernünftigsten erweisen. Ein langsamer Lockerungszyklus mit vierteljährlichen Zinssenkungen (unsere Erwartung) würde nicht nur den Zinsunterschied gegenüber den USA und damit die Euro-Schwäche in Grenzen halten. Es würde der EZB auch erlauben, wichtige Unsicherheitsfaktoren in Ruhe zu beobachten. So könnte eine weitere Eskalation des Konflikts im Nahen Osten die Ölpreise befeuern und die zuletzt gesunde Inflationsentwicklung bremsen. Aber auch der Ausgang der US-Wahlen könnte den Wirtschaftsausblick spürbar beeinflussen. Eine behutsame Zinswende würde es der EZB ermöglichen, Geschwindigkeit und Ausmaß des Lockerungszyklus anzupassen.

Der Autor ist Chefvolkswirt für Deutschland bei Deutsche Bank Research.

## WIRTSCHAFTSBÜCHER

### Ackermanns Weg

Autobiographie als deutsche Kapitalismusgeschichte

Nur wenige Manager haben seit der Jahrtausendwende so viel Aufmerksamkeit auf sich gezogen und so polarisiert wie Josef Ackermann. Der Schweizer an der Spitze der Deutschen Bank zwischen 2002 und 2012 wurde zum Gesicht einer Epoche mit ihren kühnen Träumen, abgrundtiefen Krisen, europäischen Zerreißen und globalen Überschüngen. Jetzt hat der heute 76-Jährige eine ausführliche Autobiographie vorgelegt. Der Stoff lässt sich in drei Schichten unterteilen. Zunächst lernt man viel über den Menschen Ackermann. Die zweite Schicht birgt Einblicke in die praktische Finanzmarktökonomik und ihre Wandlungen seit den späten 1970er-Jahren. Drittens enthält das Buch zahlreiche Impulse zur angewandten Ordnungsökonomik, wie sie Ackermann an der Schnittstelle zwischen Politik und Finanzmärkten national und international praktiziert hat.

Die Geschichte des Landarztkindes aus dem Kanton St. Gallen begann nach behüteter Kindheit mit einem vierjährigen Militärdienst, der Persönlichkeit und Führungssinn prägte. Auf das zunächst auf Bankwesen ausgerichtete Studium in St. Gallen folgte 1977 dort eine Promotion in Volkswirtschaftslehre zu den Auswirkungen monetärer Phänomene in der Realwirtschaft bei Hans Christoph Binswanger, einem Kenner der ökonomischen Theoriegeschichte und Kritiker der vorherrschenden Geld- und Wachstumstheorien.

Nach zwei Jahrzehnten bei der Schweizerischen Kreditanstalt, die 2003 als Credit Suisse unterging, wechselte Ackermann 1996 nach Frankfurt zur Deutschen Bank. Der Einstieg des damals 48-Jährigen als jüngstes Vorstandsmitglied war nicht frei von interkulturellen Spannungen. Auch zweifelte er, ob das Geschäftsmodell der Bank mit ihren größtenteils aus Firmenbeteiligungen an der Deutschland AG stammenden Gewinnen international wettbewerbsfähig war. Das Image der Bank hatte außerdem unter den Vorgängern durch Hilmar Koppers Peanuts-Außerung und Rolf Breuers Ausgliederung des Filialgeschäfts in die Deutsche Bank 24 gelitten.

Als Ackermann 2002 Sprecher des Vorstandes wurde, waren weitere Verwerfungen wie die gescheiterte Fusion mit der Dresdner Bank, das Interview Breuers über die nahe Pleite Leo Kirchs und vor allem der 11. September vorausgegangen. Zur chronischen Ertragschwäche im wettbewerbsintensiven deutschen Kreditgeschäft und den mageren Erträgen im Assetmanagement angesichts der schwachen Aktienkultur in Deutschland kam die Unternehmenssteuerreform von Rot-Grün hinzu, die massive Verkäufe von Beteiligungen auslöste und damit das Ende der Deutschland AG einläutete.

Ackermann trat den Chefposten mit der Vision einer global agierenden Universalbank an. Er strebte eine andere Ertragsstärke an, die nur mit einem neuen Geschäftsmodell erreichbar war. Anders

als ihm oft vorgeworfen wurde, betont er die zentrale Bedeutung des Standorts Deutschland für dieses Geschäftsmodell, wofür die Übernahmen der Postbank und Sal. Oppenheim sprechen. Mit den Übernahmen der Investmentbanken Morgan Grenfell 1989 und Bankers Trust 1998 baute Ackermann das Investmentbanking auf. Ob das Ziel einer 25-Prozent-Eigenkapitalrendite angemessen war, kann der Leser womöglich besser reflektieren, nachdem man Ackermanns ausführliche Begründung kennengelernt hat. Der Erfolg der Bank gab zumindest bis zur Finanzkrise dieser strategischen Neuausrichtung recht.

Die Finanzkrise und die Eurokrise machen einen Großteil des Buches aus. Hier erlebt man einen deutlich selbstkritischeren Ackermann – sowohl was eigene Fehler als auch was Vergehen der Branche angeht. Er beschreibt, wie die überbordende Komplexität der Finanzinnovationen in Kombination mit mangelhafter Regulierung und fehlerhaften Bonusanreizen zu einem System führten, dessen Dynamik von vielen nicht mehr verstanden wurde und ab 2007 in mehreren Wellen explodierte. Auch reflektiert er mit Reue über die juristischen Nachwehen, an denen die Bank jahrelang zu leiden hatte. Der Leser bekommt plastische Eindrücke von neuralgischen Krisenszenen, gespickt mit persönlich gehaltenen Reminiszenzen.

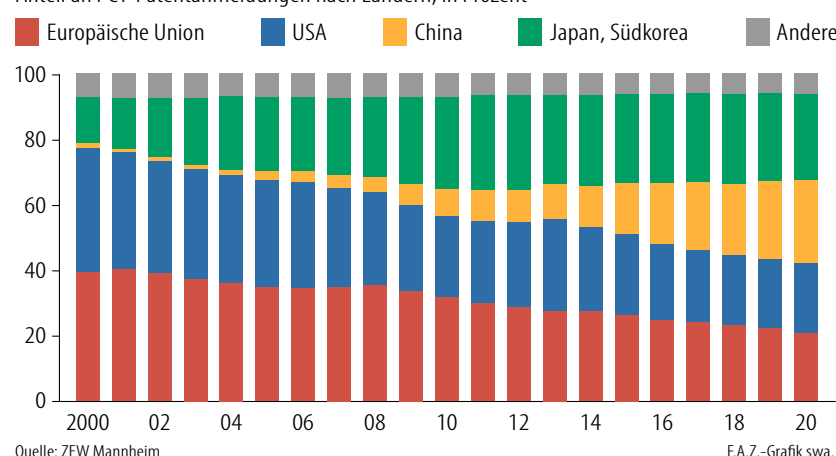
Hier liegt auch die ordnungsökonomische Relevanz des Buches. Die Schnittstelle zwischen Politik, Finanzbranche, Regulatoren und Medien nimmt im Text einen wichtigen Platz ein, sowohl bei der akuten Bewältigung der Krisen als auch im Versuch einer anschließenden Neuordnung der Finanzbranche. Das normative Selbstverständnis des Autors zur Arbeitsteilung zwischen Staat, Finanz- und Realwirtschaft wird den Positionen seiner wichtigsten Gesprächspartner gegenübergestellt, auch in Sachen Bankentregung.

Bei Autobiographien stellt sich naturgemäß noch mehr als sonst die Frage, ob der Autor selbstkritisch genug ist, ob es um mehr als die Pflege des eigenen Denkmals geht. Im vorliegenden Fall wird die Person Ackermanns wohl auch die Antwort auf diese Frage unter den Lesern polarisieren, wie er das schon in seinen aktiven Jahren tat. Mindestens genauso interessant ist die Frage, woher diese anhaltende Polarisierung kommt. Hat sie tiefere Gründe als das berühmte Victory-Zeichen im Namensmann-Prozess? War der forsche Schweizer für die Deutschen auch deswegen von Anfang an eine Provokation, weil er die antikapitalistische Mentalität weiter Teile der Bevölkerung und Medien herausforderte? Wenn dem so ist, so kann man dem Buch nicht nur kritische, sondern auch selbstkritische Leser wünschen.

**Josef Ackermann: Mein Weg.** Langen Müller Verlag, München 2024, 488 Seiten, 28 Euro.

## Die größten Erfinder

Anteil an PCT-Patentanmeldungen nach Ländern, in Prozent



Quelle: ZEW Mannheim

F.A.Z.-Grafik swa.