

CREDIT SUISSE

Bulletin

Seit 1895. Das älteste Bankmagazin der Welt. N° 1/2016

«Ich glaube an das Pferd.
Das Automobil ist eine
vorübergehende Erscheinung.»
Wilhelm II. (1859–1941)



075360D

Innovation

Es kommt anders, weil man denkt

RESORT COLLINA D'ORO

HOTEL und RESIDENCE MIT HOTELSERVICE



Nur wenige Minuten vom Zentrum von Lugano entfernt und umgeben von einer aussergewöhnlichen Landschaft mit einem atemberaubenden Blick über die Alpen und den See, bietet das Resort Collina d'Oro ein exklusives Luxushotel mit 16 Doppelzimmern und 30 Suiten, ein Spa & Fitnesszentrum mit Innen- und Aussenpool, ein Gourmet-Restaurant und zwei moderne Tagungsräume. Das Resort verfügt zudem über verschiedene elegant möblierte Appartements mit Hotelservice, die für kurze oder lange Aufenthalte ab einem Monat gemietet werden können.

WWW.RESORTCOLLINADORO.COM

VIA RONCONE 22, 6927 AGRA, LUGANO
INFO@RESORTCOLLINADORO.COM
Tel. +41 (0)91 641 11 11





An dieser Ausgabe haben mitgearbeitet:

1 Helene Laube

Die Journalistin war Gründungsmitglied der «Financial Times Deutschland» und schreibt heute als Korrespondentin aus San Francisco für deutsche, schweizerische und amerikanische Zeitungen. Sie erzählt hier die Geschichte Tausender neuer Start-ups, der Fintechs, die sich als Meteoriten sehen, welche die Dinosaurier, die Banken, bedrohen. *Seite 42*

2 Lars Jensen

Der gebürtige Hamburger lebt seit fast fünfzehn Jahren in New York und schreibt für namhafte deutschsprachige Magazine. Für ein Porträt rief er den ehemaligen Hacker Kevin Mitnick an, über den das FBI einst gesagt hat, er könne aus einer Gefängniszelle einen Atomkrieg auslösen. Das Gespräch wurde vermutlich abgehört – sagt Mitnick. *Seite 24*

3 Bettina Rutschi

Die Ökonomin mit CFA-Abschluss arbeitet im Economic Research der Credit Suisse und war davor unter anderem in der Standortförderung des Seco tätig. Für diese Ausgabe wirft sie einen Blick auf die Schweiz: Wie bleibt ein kleines Land ohne Rohstoffe innovativ? *Seite 20*

4 Mathias Plüss

Der preisgekrönte Wissenschaftsjournalist ist regelmässiger Autor von «Annabelle» und «Das Magazin». Plüss geht der entscheidenden Frage nach, wie man auf gute Ideen kommt. Was ist das Geheimnis von Leuten wie Darwin oder Einstein? Antwort: Schlaf, Spaziergänge und Dunkelheit helfen. *Seite 34*

Grosse Irrtümer/Ideen

«Ich glaube an das Pferd. Das Automobil ist eine vorübergehende Erscheinung.» Das berühmte, undatierte Zitat stammt von Kaiser Wilhelm II. (1859–1941), dem letzten deutschen Kaiser und König von Preussen. Gerne wird der Ausspruch verwendet, um sich über einen gestrigen Monarchen zu amüsieren, der die Zeichen der Zeit nicht erkannte. Doch Wilhelm war alles andere als ein Technikverächter, im Gegenteil, er interessierte sich für neue Entwicklungen und legte sich später einen beträchtlichen automobilen Fuhrpark mit diversen Spezialanfertigungen zu.

Das Zitat auf dem Titelblatt steht vielmehr für das Mystische und Flüchtige der Innovation – und dafür, wie wir Menschen Neues zuerst einmal kritisch oder gar ablehnend beurteilen. Das gilt auch, wenn man sich auf einem Gebiet gut auskennt – oder gerade dann. Grosse Irrtümer und grosse Ideen haben eine oft erstaunliche Nähe. «Das Radio hat keine Zukunft», meinte Lord Kelvin, Mathematiker und Physiker (1897). «Uns gefällt ihr Sound nicht. Gitarrengruppen sind von gestern», schrieb eine Plattenfirma den Beatles und lehnte es ab, deren Musik zu veröffentlichen (1962). «Die Mauer wird bei Fortbestehen der Gründe noch 50 oder 100 Jahre bestehen», sagte der langjährige DDR-Zentralsekretär Erich Honecker noch 1989, kurz bevor sie fiel. Und: «Das iPhone wird niemals grosse Marktanteile halten. Keine Chance», sagte der damalige Microsoft-Chef Steve Ballmer 2007.

Wenn es anders kommt, weil man denkt, wie es in der Unterzeile auf dem Titelblatt dieser Ausgabe heisst, was lässt sich dann über Innovation überhaupt sagen?

Einiges.

Wir zeigen, was die Forschung darüber weiss, wie und wo Innovation passiert (Antwort: eher nicht am Schreibtisch), siehe Seite 34. Wir sprechen mit dem Autor von zwei globalen Innovationsreports: Soumitra Dutta ist der Notengeber für Erfindungsgeist rund um die Welt. Er erklärt, wer seine Hausaufgaben gemacht hat und wer nicht (Seite 14). Ausserdem schauen wir uns in einem grossen Report an, wie sich die Finanzbranche verändert durch die sogenannte Fintech-Revolution (Seite 42), und erklären, warum die Schweiz dazu verdammt ist, sich ständig neu zu erfinden (Seite 20). Zu guter Letzt können Sie sich auf Seite 38 selber testen: Wie kreativ sind Sie?

Ihre Redaktion

Voller Energie unterstützen wir spannende Ideen.

Schon heute stellt Axpo die Weichen für die Stromversorgung von morgen. Denn wir arbeiten stetig daran, noch bessere Produkte und Dienstleistungen für unsere Kunden zu entwickeln. Zu einer erfolgreichen Gestaltung der Energiezukunft gehören für uns Investitionen in die Forschung ebenso wie der Ausbau neuer Technologien und die Förderung unserer Mitarbeiter. Erfahren Sie, was Innovation noch für uns bedeutet: **www.axpo.com**



Werden menschliche Arbeiter durch Roboter ersetzt? Zwei MIT-Forscher geben Entwarnung.

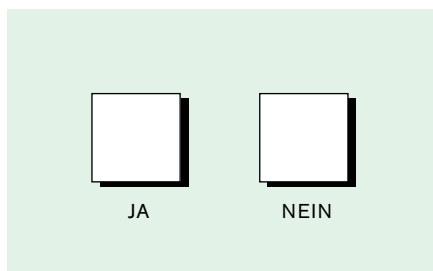
Inhalt

- 6** **Der Zeit voraus**
Zehn Innovationen, die zu früh kamen.
- 14** **«Es geht darum, das Ungewöhnliche zu kreieren»**
Der Ökonom Soumitra Dutta bewertet weltweit Innovation.
- 20** **Fleiss, Einsatz, Bildung**
Wie die Schweiz ihren Platz an der Spitze behaupten kann.
- 22** **Wer hat's erfunden?**
Schweppes und Klettverschluss: unbekannte Erfindungen, made in Switzerland.



- 24** **Gute Zeiten für Hacker**
Aus Kriminellen werden gefragte Computer-Experten.

- 28** **«Der Beginn des zweiten Maschinenzeitalters»**
Zwei MIT-Forscher im Gespräch über die nächste industrielle Revolution.
- 34** **Früchte des Zufalls**
Wie kommt man überhaupt auf gute Ideen? Schlaf beispielsweise hilft, helles Licht nicht.
- 38** **Bin ich kreativ?**
Die ultimativen Tests für die eigene Kreativität.



- 42** **Banking, neu gedacht**
Die jungen Wilden und die Revolution des Finanzsektors.
- 50** **«Es geht um Arbeitsplätze»**
Warum von der Digitalisierung alle Anbieter im Finanzsektor profitieren.
- 52** **Wer, wo, wie viel?**
Die innovativen Schweizer Branchen und wo sie auf der Landkarte zu Hause sind.
- 54** **«Vielfalt und Freiheit»**
Was ist für eine Firma wie Roche besser, Erfindungen selbst zu machen oder sie auf dem Markt zu kaufen?

- 55** **Gute Ideen sind teuer**
Wie sich gute Leute und Risikokapital besser finden.

- 58** **Kunst kommt von Können**
Fünf moderne Werke und ihre besondere Bedeutung für die Kunstgeschichte.



- 64** **Es muss nicht immer digital sein**
Wie KMU auf der ganzen Welt mit neuen Ansätzen ihr Geschäft voranbringen.

Reaktionen



*Bulletin
«Hochhaus», 5/2015*



*Bulletin
«Entscheiden», 4/2015*

Hohes Kompliment

Ein Hochhaus-hohes Kompliment zur Themennummer «Das Hochhaus». Ihr Heft ist ein echter Mehrwert, dies für Expert/innen wie für Laien. Gerne verteile ich es intern. Weiter so!
Alice Baumann, Direktorin (Strategisches Marketing und Innovation Losinger Marazzi AG)

Relevant und hochwertig

Ich möchte Ihnen in aller Kürze mitteilen, wie sehr ich das Bulletin schätze. Sie schaffen es, wichtige Themen von allgemeinem Interesse aufzugreifen, und die Artikel sind gleichzeitig relevant und qualitativ hochwertig.
Marianne Roth, Rifferswil

Qualität für Freunde

Seit vielen Jahren bin ich ein begeisterter Leser Ihres qualitativ hochwertigen Magazins. Ich freue mich jeden Monat auf das Bulletin und danke Ihnen für die regelmässige Zusendung. Mein Exemplar gebe ich meist weiter an interessierte Freunde und Geschäftspartner.
Till Neuner, Neckargemünd, Deutschland

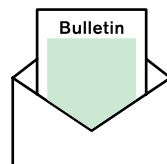
Traumhafte Zusammenstellung

Wiederum habt Ihr es geschafft, ein traumhaftes Bulletin zusammenzustellen! Insbesondere die beiden Artikel über Bürgermeister Futoshi Toba sowie «Hätte ich doch» von Dr. Roland Kunz haben wir mit grosstem Interesse gelesen.
Wädi und Maria Kuster, Hinteregg

Prädikat: besonders lesenswert

Zu der Redaktion Ihres Bulletin möchte ich Sie in aller Form beglückwünschen. Eben habe ich die Nummer 4/2015 gelesen, und zwar, was ich bei Printmedien sonst eigentlich nie tue, von A bis Z. Die Beiträge sind allesamt besonders lesenswert, auch gut zusammengestellt und ansprechend präsentiert. Schon freue ich mich nun auf die nächste Ausgabe ...
Bruno Beyeler, Gümligen

Service



Credit Suisse
Bulletin
kostenlos
abonnieren!

→ www.credit-suisse.com/bulletin

*Wir freuen uns über jeden Leserbrief.
Die Redaktion behält sich vor, eine Auswahl
zu treffen und Zuschriften zu redigieren.
Schreiben Sie uns:*

E-Mail: bulletin@abk.ch

Adresse: Credit Suisse AG,
Redaktion Bulletin, GCPA, 8070 Zürich

Folgen Sie uns!

- www.twitter.com/creditsuisse
- www.facebook.com/creditsuisse
- www.youtube.com/creditsuisse
- www.flickr.com/creditsuisse

Archiv

Alle bisherigen Ausgaben des Bulletin stehen in digitaler Form zur Verfügung:
www.credit-suisse.com/bulletin

CREDIT SUISSE

Impressum: Herausgeberin: Credit Suisse AG, Projektverantwortung: Claudia Hager, Inhaltskonzept, Redaktion: Ammann, Brunner & Krobath AG (www.abk.ch), Gestaltungskonzept, Layout, Realisation: Craftt Kommunikation AG (www.craftt.ch), Fotoredaktion: Studio Andreas Wellnitz, Berlin, Druckvorstufe: n c ag (www.ncag.ch), Druckerei: Stämpfli AG, Auflage: 110 000





kontiki

Foto: Leif Taurer – Visit Greenland

Traumreisen ins Eis

Herzliches Grönland



Die Diskobucht bezaubert mit riesigen Eisbergen und fantastischen Landschaften, Südgrönland bietet bunte Dörfer und spannende Einblicke in die Kultur und Tradition der Inuit. Geniessen Sie die herzliche Gastfreundschaft der stolzen Grönländer.

**Diskobucht–Südgrönland– Island
Juni 2017**

Spektakuläres Spitzbergen



Im Reich der Eisbären unternehmen Sie spannende Ausflüge zu riesigen Gletschern und mächtigen Vogelfelsen, erleben fantastische Stunden im Packeis und einmalige Begegnungen mit dem «König der Arktis». Unvergessliche Tier-sichtungen garantiert!

**Umrundung von Spitzbergen
Juli 2017**

Expedition Franz-Josef-Land



Eine einzigartige Reise mit Pioniergeist und einer Prise Abenteuer. Entdecken Sie eines der letzten unbekannten Paradiese: Die russische Arktis. Eisbären, Walrosse und Vogelfelsen in einer unberührten, archaischen Landschaft – eine wahre Expedition!

**Spitzbergen – Franz-Josef-Land –
Spitzbergen. Juli 2017.**

Wünschen Sie weitere Informationen?
Kontaktieren Sie uns per Tel. 056 203 66 11 oder per Mail an info@kontiki.ch

www.kontiki.ch

Der Zeit voraus

Oft lohnt es sich, nicht aufzugeben: Diese zehn Innovationen kamen zu früh. Sie galten zum Teil als gescheitert, bevor sie schliesslich doch zum Erfolg geführt wurden – aber nicht immer von den eigentlichen Erfindern.

Zusammengestellt von Daniel Ammann



Pneu

Er gilt als «der vergessene Erfinder Schottlands»: Robert William Thomson war erst 23 Jahre alt, als er 1845 eine Erfindung patentieren liess, die er als «Luft-Rad» bezeichnete: den Pneu. Zuerst experimentierte Thomson mit aufgeblasenen Därmen, die er um Kutschenräder wickelte. Weil sie zu schnell platzten, begann er, Gummi für die Schläuche zu verwenden. Die Idee ging vergessen: Weder das Velo noch das Automobil waren schon erfunden. Vierzig Jahre später, mit dem Auto, wurde der Gummireifen zum Millionengeschäft – neu erfunden von Thomsons Landsmann John Boyd Dunlop.



Videotelefon

Vielleicht stammte die Idee aus der Comic-Serie «Die Jetsons», die in den frühen 1960er Jahren sehr beliebt war: Zum Alltag der Familie Jetson, die im Jahr 2062 lebt, gehört neben dem Haushaltsroboter Rosie auch ein Bildtelefon. Nach ersten Experimenten im Jahr 1964 (Bild) lancierte die Telefongesellschaft AT&T 1970 ihr «Picturephone», das erste Videotelefon für den Hausgebrauch. Die Entwicklung kostete 500 Millionen US-Dollar, doch das Picturephone wurde zum Flop. Erst der PC und das Internet brachten Jahrzehnte danach die Videotelefonie zum Erfolg – und das Verb «skypen» in den «Duden».



Elektroauto

Sie haben in den letzten Jahren die Strassen der Städte erobert: die Elektrovelos und -autos. Die vermeintliche Avantgarde hat alte Vorläufer. Schon im April 1881 fuhr der Franzose Gustave Trouvé mit einem elektrischen Dreirad durch Paris. Einige Monate später stellten die beiden Engländer William Ayrton und John Perry das erste strassentaugliche Elektroauto vor (Bild). Fast vergessen: Als das Auto im 20. Jahrhundert aufkam, setzte sich beinahe der Elektromotor durch. Weil die Batterien aber kaum Energie speichern konnten und Benzin billiger war, stiegen die Hersteller auf den fossilen Treibstoff um.





Schneekanone

Er war Skifabrikant und verzweifelt: Der Winter 1949/50 fiel in den USA extrem schneearm aus. Wayne Pierce blieb auf seinen Skiern sitzen. An einem frostigen Tag hatte er eine verrückte Idee. Vor seiner Fabrik schloss er einen Gartenschlauch mit Düse an einen Kompressor an. Dann liess er mit hohem Druck Wasser durch den Schlauch spritzen. Tatsächlich: Der Sprühnebel gefror zu «Schnee»; die Schneekanone war erfunden. Es dauerte ein paar Jahrzehnte, bis die Idee verding. Heute werden in den USA neun von zehn Skipisten technisch beschneit, in der Schweiz ist es jede zweite Piste.



Digitalkamera

«Sie waren überzeugt», erinnerte sich Steven Sasson später einmal mit etwas Wehmut, «dass niemand Fotos auf einem Bildschirm anschauen wollte.» Sie – das waren seine Chefs bei Kodak, dem damals bedeutendsten Fotokonzern der Welt. Sasson erfand 1975 die Digitalkamera. Kodak verbot ihm, öffentlich darüber zu sprechen. Die Firma war nicht an seiner Erfindung interessiert, weil sie befürchtete, ihr hochprofitables Geschäft mit Filmrollen und Kameras zu untergraben. Heute werden gegen 140 Millionen Digitalkameras pro Jahr verkauft – und Kodak musste sein Filmgeschäft einstellen.



Gratis-Velos

Heute kommt kaum eine Grossstadt noch ohne sie aus: Fahrräder, die man (zumindest für eine bestimmte Zeit) kostenlos ausleihen kann. Sie sind praktisch, schnell, und sie verstopfen weder die Strassen, noch machen sie Lärm. Die ursprüngliche Idee stammte 1965 vom niederländischen Ingenieur Luud Schimmelpennink, der in der anarchistischen Provo-Bewegung mitmachte. Er schlug vor, Amsterdam für Autos zu schliessen und stattdessen Tausende von weiss bemalten Fahrrädern zur freien Benützung zu verteilen. Das Pilotprojekt scheiterte grandios: Die meisten Velos waren nach einem Monat gestohlen oder defekt.



Fax

Sein schrilles Piepen hallte durch die Büros der späten 1980er und der 1990er Jahre: Ohne Fax (von *fac simile*, lateinisch für: «mach ähnlich») ging damals fast nichts mehr. Bevor das Internet und damit E-Mails aufkamen, verschickte man Schriftstücke und Grafiken mit dem Faxgerät. Der Ursprung des Faxens, wie man das nannte, geht überraschend weit zurück, ins Jahr 1843. In jenem Jahr meldete der schottische Uhrmacher Alexander Bain einen «Kopiertelegraphen» zum Patent an. Damit konnten schwarz-weiße Bilder elektrisch übertragen werden. 1964 kam dann das erste eigentliche Faxgerät auf den Markt.

Penicillin

Zum Glück war Alexander Fleming im Sommer 1928 etwas vergesslich: Der schottische Mikrobiologe liess während seiner Ferien das Fenster seines Labors offen. So konnten Schimmelpilzsporen eine Bakterienkultur befallen. Nach seiner Rückkehr entdeckte Fleming, dass dort, wo der Pilz wucherte, die Krankheitserreger eingegangen waren. Er nannte den noch unbekannten Wirkstoff «Penicillin», versuchte aber nicht, ihn als Heilmittel einzusetzen. Der deutsch-englische Biochemiker Ernst Boris Chain griff 1939 Flemings Arbeit noch einmal auf – und es gelang ihm, den Stoff als Antibiotikum zu isolieren.



Smartphone

Nein, «handy», also handlich, war er nicht: «Simon» wog über ein halbes Kilo und mass 20 Zentimeter in der Länge. IBM stellte ihn 1993 in den USA vor. Obwohl das Wort erst 1997 geprägt wurde, gilt «Simon» heute als erstes Smartphone der Welt. Es hatte einen berührungsempfindlichen Bildschirm und man konnte mit ihm Termine verwalten sowie Fax- und Mailnachrichten verschicken. Das Gerät kostete 1099 Dollar. Bloss 50 000 Stück wurden verkauft. Nach nur sechs Monaten verschwand «Simon» vom Markt. Die Welt war noch nicht bereit für ein Handy, bei dem das Telefonieren nur eine Nebensache ist. Heute werden weltweit jedes Jahr über eine Milliarde Smartphones verkauft.



Nespresso

Wenn es ein Paradebeispiel dafür gibt, dass sich langfristiges Denken lohnt, dann ist es das Kaffee kapsel system Nespresso. Es musste zuerst von einem kleinen Team gegen interne Skepsis lanciert werden, scheiterte bei den ersten Versuchen und brauchte über zwanzig Jahre, bis es zum Milliarden-Erfolg wurde: Der Schweizer Nahrungsmittelhersteller Nestlé kaufte das erste Patent 1974, probierte es mit Nespresso zuerst bei Restaurants und dann bei Büros, bevor er es schliesslich in den späten 1980er Jahren mit den privaten Haushalten versuchte. Der Rest ist Wirtschaftsgeschichte.

«Es geht darum, das Ungewöhnliche zu kreieren»

Der Ökonom Soumitra Dutta stellt der Welt jedes Jahr ein Innovationszeugnis aus. Er erklärt, warum die Schweiz die Rangliste seit fünf Jahren anführt. Was Japan von China unterscheidet. Wie der Aufstieg Afrikas einzuordnen ist, und warum es die beste Idee ist, Kinder zu bekommen.

Interview: Daniel Ammann, Simon Brunner und Bill Schulz (Grafik)

Herr Professor Dutta, was ist das eigentlich, Innovation?

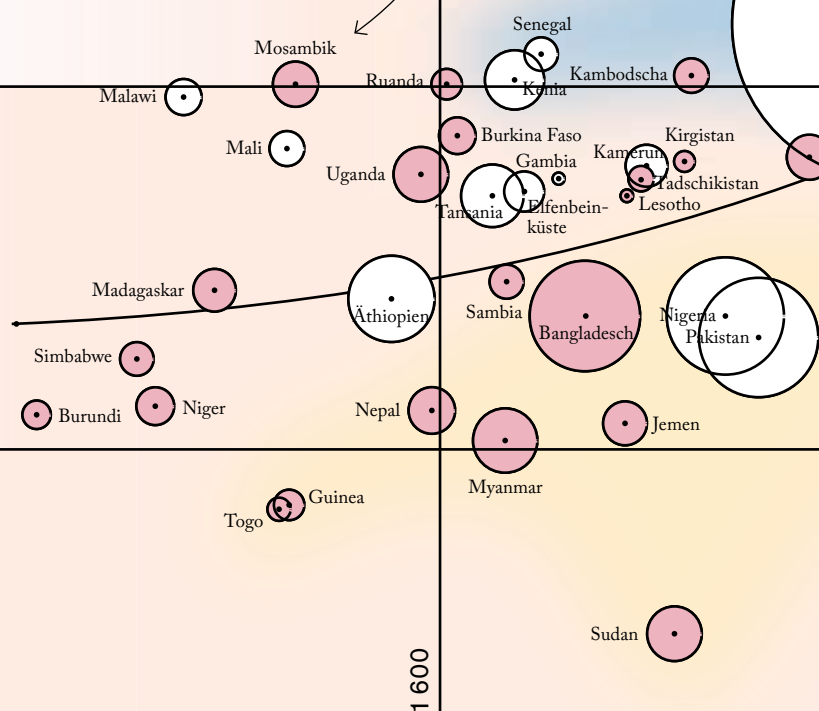
Die klassische Antwort lautet etwa so: «Innovation ist die Erzeugung von neuen Produkten oder Dienstleistungen, für die es einen Markt gibt und für die jemand bereit ist, Geld auszugeben.» Das ist meiner Meinung nach aber etwas zu eng gefasst. Eine breitere Definition beschreibt Innovation als Einstellungssache; als eine Art, die Welt wahrzunehmen. Es geht darum, das Gewöhnliche zu hinterfragen und das Ungewöhnliche zu kreieren.

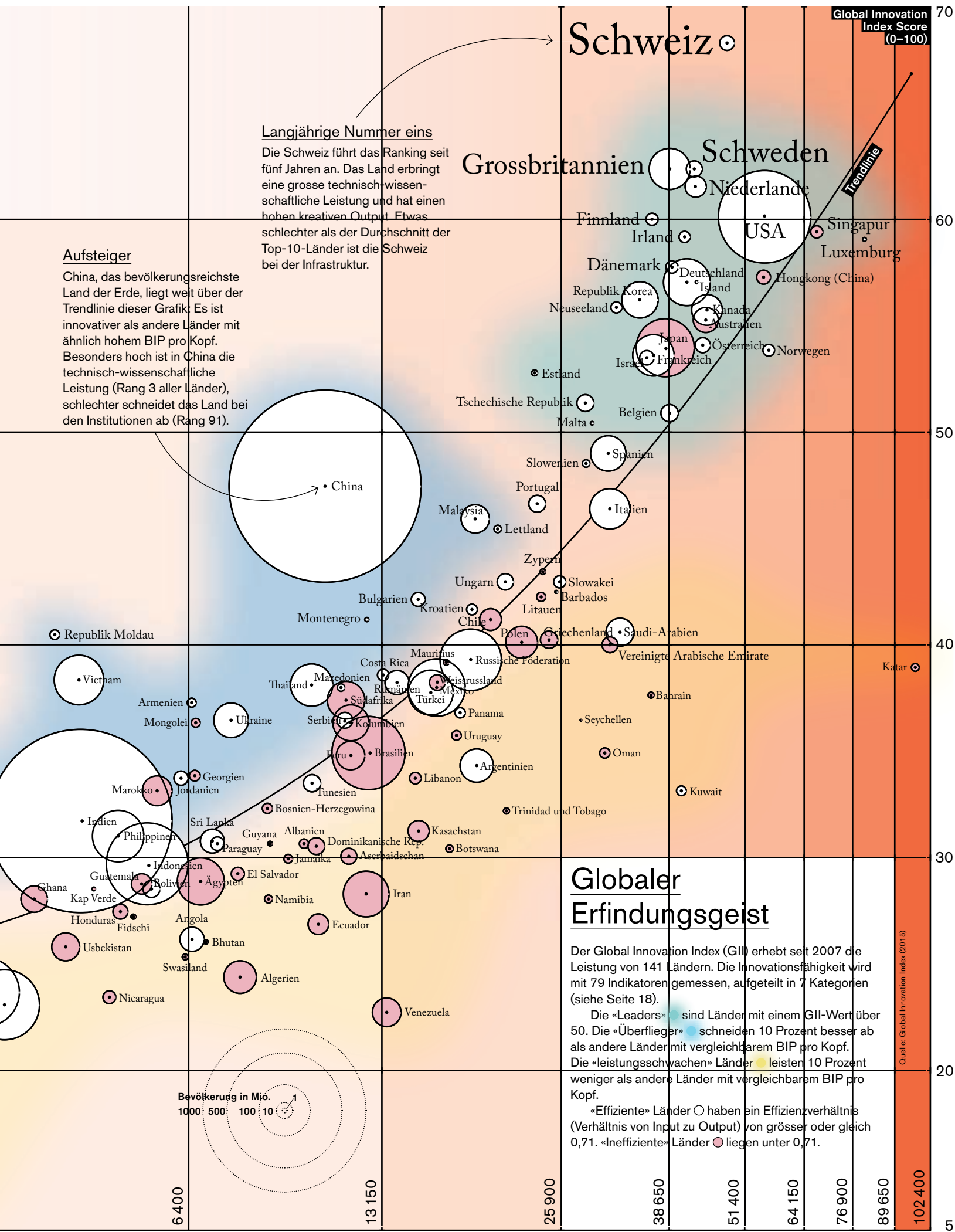
Mit dem Global Innovation Index (GII) stellen Sie 141 Ländern ein Zeugnis für Innovationskraft aus. Wie machen Sie das?
Man könnte Innovation auch ganz anders messen als wir, aber ich denke, wir

400
BIP pro Kopf, kaufkraftbereinigt (log)

Aufstrebende Region

Viele afrikanische Länder südlich der Sahara haben in den letzten Jahren stark aufgeholt: Mosambik (+26 Ränge im Vergleich zu 2013), Malawi (+21), Elfenbeinküste (+20), Ruanda (+18), Burkina Faso (+14), Senegal (+12), Gambia (+10), Kenia (+7). Diese Region schneidet im Vergleich mit anderen Schwellenländern sehr gut ab, die genannten Länder liegen alle über der Trendlinie der Grafik.





haben unser Modell über die letzten acht Jahre sehr robust gemacht. Wir erheben 79 Indikatoren, die wir in fünf Input- und zwei Outputkategorien bündeln [siehe Tabelle S. 18]. Wir messen also beides: was die Innovation möglich macht und was das Resultat der Innovation ist. Input und Output werden gleich gewichtet, das ergibt schliesslich den Innovationscore.

Das klingt abstrakt. Anhand von konkreten Beispielen: Was ist Innovation für Sie?

Sehr naheliegend sind natürlich Produktinnovationen: Die Dampfmaschine hat die Wirtschaft und die Gesellschaft revolutioniert. Oder, im kleineren Rahmen, ein leichteres Handy, ein schnelleres Auto, ein sparsameres Flugzeug. Doch das ist nur ein kleiner Teil. Eine 100-jährige Firma kann sich grundsätzlich neu aufstellen – das ist Innovation im Organigramm. Es gibt Innovation im Businessmodell an sich, zum Beispiel wird ein Produkt wie ein Computerprogramm neu als Dienstleistung angeboten. Es gibt Innovation in kreativen Branchen, schauen Sie Peru an: Das Land ist zum Mittelpunkt der süd-amerikanischen Spitzengastronomie geworden – dank einer Handvoll von Spitzenköchen oder, besser gesagt, dank dem Ehepaar Gastón Acurio und Astrid Gutsche. Sie haben nicht nur ein neues Restaurantkonzept auf den Markt gebracht, sondern den Nationalstolz der Peruaner neu belebt [siehe Bulletin 2/15, Anm. d. Red.]. Ähnliches könnte man von den Telenovelas in Lateinamerika oder von Bollywood in Indien sagen. Auch Internet-Blogs ermöglichen eine Form von Kreativität, die es früher nicht gab, allerdings meist ohne ein direktes wirtschaftliches Ziel.

Kreativität ist nicht gleich Innovation.

Richtig! Es braucht nicht nur Kreativität, sondern man muss diese auch umsetzen. Trotzdem: Kreativität wird in der traditionellen Literatur zur Innovationsmessung zu wenig stark gewichtet. Im GII führen wir die Unterkategorie «Onlinekreativität», in der zweiten Output-Säule. So können wir auch die Kreativität der Bürger erfassen, die losgelöst von Staat und Wirtschaft gelebt wird, wie die erwähnten Blogs.

«Die kurze Antwort: Innovation erhöht die Produktivität und hilft, den Wohlstand eines Landes zu mehr.»

Bitte erlauben Sie eine banale Frage: Warum ist Innovation wichtig?

Die kurze Antwort: Innovation erhöht die Produktivität und hilft, den Wohlstand eines Landes zu mehr.

Das klingt wie ein Spruch in einem Glückskeks für Ökonomen. Aber stimmt es wirklich?

Ja. Grob gesagt gibt es drei Muster, wie ein Land wettbewerbsfähig sein kann: Es besitzt natürliche Ressourcen, wie die erdölreichen Nationen im Nahen Osten. Es spezialisiert sich darauf, Rohstoffe zu Produkten oder Dienstleistungen zu verarbeiten, für die es eine Nachfrage gibt. Hier ist China ein gutes Beispiel. Oder es innoviert, es generiert neue Ideen und bringt diese erfolgreich auf den Markt. In dieser dritten Kategorie treiben Kreativität und Wissen die Wettbewerbsfähigkeit an. In den meisten europäischen Volkswirtschaften dominiert dieses Muster. Innovation ist für sie der beste Weg, ihre Wettbewerbsfähigkeit hochzuhalten.

Innovation ist nicht nur wichtig für die Volkswirtschaft...

... Genau, sie hat auch eine gesellschaftliche Bedeutung: Innovation schafft Arbeitsplätze. Das ist heutzutage besonders wichtig – speziell in Europa, wo die Jugendarbeitslosigkeit hoch ist. Traditionell wurden neue Jobs vom Staat und von

Soumitra Dutta, 52,

steht der Wirtschaftsfakultät der Cornell University vor. Der gebürtige Inder ist Co-Herausgeber und Autor von zwei der grossen Innovationsreports, dem Global Innovation Index (in Zusammenarbeit mit der World Intellectual Property Organization und dem Insead) und dem Global Information Technology Report (in Zusammenarbeit mit dem World Economic Forum). Soumitra Dutta ist Mitglied des Davos Circle, einer Organisation von langjährigen WEF-Teilnehmern. Er ist mit einer spanischen Professorin verheiratet, sie haben ein Kind.



Die Besten

Die Top-10-Listen zeigen die Länder, die im Vergleich zu anderen Ländern mit einem ähnlich hohen Einkommen besonders gut abschneiden. Das Einkommen wird mit dem BIP pro Kopf gemessen. In Klammern der Global Innovation Index Score.

Einkommen: tief	untere Mitte	obere Mitte	hoch
1 Kambodscha (30,35)	1 Republik Moldau (40,53)	1 China (47,47)	1 Schweiz (68,30)
2 Kenia (30,19)	2 Vietnam (38,35)	2 Malaysia (45,98)	2 Grossbritannien (62,42)
3 Ruanda (30,09)	3 Armenien (37,31)	3 Ungarn (43,00)	3 Schweden (62,40)
4 Mosambik (30,07)	4 Ukraine (36,45)	4 Bulgarien (42,16)	4 Niederlande (61,58)
5 Malawi (29,71)	5 Mongolei (36,41)	5 Montenegro (41,23)	5 USA (60,10)
6 Burkina Faso (28,68)	6 Georgien (33,83)	6 Mauritius (39,23)	6 Finnland (59,97)
7 Mali (28,37)	7 Marokko (33,19)	7 Costa Rica (38,59)	7 Singapur (59,36)
8 Uganda (27,65)	8 Indien (31,74)	8 Weissrussland (38,23)	8 Irland (59,13)
9 Gambia (27,49)	9 Philippinen (31,05)	9 Rumänien (38,20)	9 Luxemburg (59,02)
10 Tadschikistan (27,46)	10 Senegal (30,95)	10 Thailand (38,10)	10 Dänemark (57,70)

grossen Firmen geschaffen. Doch viele westliche Länder haben tiefere Steuereinnahmen, ihnen fehlt schlicht das Geld, Jobs zu kreieren, und auch die Unternehmen stehen unter Druck, Kosten zu sparen und kompetitiver zu werden. Was tun? Die beste Lösung ist es, jungen Menschen zu ermöglichen, ihre eigenen Jobs zu schaffen. Dafür sind Unternehmerteil und die Möglichkeit, kleine Firmen zu gründen und schnell wachsen zu lassen, extrem wichtig und sollten unterstützt werden.

Sie haben an vielen Orten gelebt und gearbeitet: Indien, Japan, Frankreich, USA. Sehen Sie kulturelle Unterschiede beim Erfindungsgeist?

Innovation setzt eine gewisse Geisteshaltung voraus, man muss Bestehendes infrage stellen können und sich überlegen, ob man auch mal etwas anders probieren könnte. Der grösste Unterschied, den ich erlebt habe, liegt im unterschiedlichen Antrieb, diese Grenzen verschieben zu wollen: Wer ist «hungrig», wer nicht? Am besten kenne ich Amerika und Europa, auf beiden Kontinenten habe ich studiert, gearbeitet und Uni-Institute geleitet.

Lassen Sie uns raten: Die Amerikaner sind hungrig, die Europäer satt? Das alte Klischee. Das ist nicht nur ein Klischee, es ist wirklich so. Ich glaube nicht, dass junge Europäer weniger smart sind als ihre amerikanischen Kollegen. Aber in den USA will man immer etwas Neues probieren, den Vorbildern nacheifern, Risiken eingehen und man fällt auch mal –

entschuldigen Sie den Ausdruck – auf die Schnauze. Es ist sehr schwer, diese Kultur nachzubilden. Klar, Europa ist kein monolithischer Block, doch an den meisten Orten sind die Jugendlichen eher risikoscheu. Zu zufrieden. Das Leben ist gut, und man ist glücklich mit dem, was man hat.

Sehen Sie diese Unterschiede auch anderswo?

Ich liebe Japan, dort begann ich meine Karriere, aber in Japan trifft man heute viele junge Menschen, denen der nötige Antrieb fehlt. Die Leute sind zufrieden mit dem, was sie haben. Auch wenn die Wirtschaft Japans seit Längerem lahm ist, ist die Lebensqualität noch sehr hoch. In China hingegen gibt es den Hunger nach Aufstieg, Anerkennung, Reichtum. Vielleicht, weil das Land lange unterentwickelt war. In meiner Heimat Indien gibt es diesen Hunger auch, wenn auch etwas weniger stark ausgeprägt als in China.

Wie kann man diesen Antrieb fördern, gerade in wohlhabenden Ländern?

Es braucht zuallererst Vorbilder. In den USA, in Indien und in China gibt es eine Generation von Unternehmern, die von den Jungen kopiert werden. Sie wollen ihnen nacheifern und sie übertreffen. Indien hat nach Jahrzehnten wieder eine Regierung, die offen unternehmerfreundlich ist. Das hilft sicher auch.

Und doch: Die ersten vier Plätze im Innovationsranking werden von europäischen Ländern belegt. Die Länder, von denen

Sie schwärmen, folgen zum Teil mit grossem Abstand: Die USA liegen auf dem 5. Rang, China auf dem 29., Indien gar auf dem 81.

Es gibt einen grossen «Legacy-Effekt»: Das Vermächtnis, die Aufbauarbeit vergangener Generationen, spielt eine wichtige Rolle. Reiche Länder, die in der Vergangenheit vieles richtig gemacht haben, wie eben die Schweiz, England oder Schweden, können auf bereits Erreichtem aufbauen. Das bedeutet für die anderen Länder, dass sie viel aufholen und einen grossen Effort leisten müssen.

Welches sind die wirksamsten Massnahmen für ein Land, um nach vorne zu kommen?

Das grösste Potenzial liegt in den ersten beiden Säulen; bei den Institutionen und im Humankapital. Man muss in die Bürger investieren, wenn man etwas erreichen will, das ist nicht so überraschend. Der institutionelle Aspekt ist interessanter: politische, regulatorische und wirtschaftliche Standortfaktoren. Die Institutionen sind das Herz eines Landes und bestimmen alles andere. Wenn man da schlecht abschneidet, hat man gravierende Nachteile. Da geht es um Rechtssicherheit, politische und gesellschaftliche Stabilität, das Steuerniveau oder darum, wie effizient die öffentliche Verwaltung arbeitet, zum Beispiel, wie schnell man eine Firma gründen oder einen Vertrag durchsetzen kann.

Die Schweiz führt das Innovationsranking seit fünf Jahren an – was macht sie besser als alle anderen Länder?

>

Die Schweiz besticht dadurch, dass sie in allen Kategorien des Rankings gut abschneidet. Ich kenne das Land einigermaßen gut, über die Qualität der Institutionen müssen wir nicht diskutieren: Die Schweiz ist eines der stabilsten Länder und unter denjenigen, denen man am meisten vertraut. Ich stelle aber immer wieder auch fest, dass das Investment ins Humankapital sehr hoch ist. Die Universitäten sind unglaublich gut, nicht nur ETH, EPFL oder IMD. Auch die Infrastruktur ist ausgezeichnet, die Züge sind pünktlicher als beispielsweise in Deutschland.

Das waren die ersten drei Inputsäulen.

Bei den nächsten sieht es ähnlich aus: In der Schweiz sind einige der innovativsten Firmen der Welt angesiedelt. Vielleicht sind sie nicht so sichtbar und trendy wie Facebook oder Google, aber in der Finanzwelt, der Pharma- oder der Lebensmittelindustrie ist die Schweiz an der Spitze. Ich unterhielt mich einmal mit dem Nestlé-CEO. Er erzählte mir, dass 98 Prozent der Umsätze im Ausland erzielt werden, aber mehr als ein Drittel der Forschung und Entwicklung (F&E) in der Schweiz stattfindet. Er sagte das nicht aus nationalistischen Gründen, sondern um klarzumachen, dass die Schweiz einer der interessantesten Orte der Welt für F&E ist. Das Land ist unglaublich attraktiv für ausländische Talente. In gewissen Bereichen liegt der Anteil an ausländischen Fachkräften weit über 50 Prozent.

Nach so viel Lob – was müssen wir tun, um unsere Position zu halten?

Es liegt in der Natur der Sache: Ist man die Nummer 1 kann man nur konsolidieren oder absteigen. Wir können Sie aber beruhigen: Auch wenn die Schweiz auf Rang 3 oder 4 zurückfallen sollte, wäre das keine Tragödie. Es ist nicht so wichtig, welche Position man genau auf den vordersten Plätzen einnimmt, Hauptsache, man ist vorne.

Anders gefragt: Was sind die Schwächen der Schweiz?

Ich sehe noch viel Potenzial beim Branding des Landes. Die Schweiz wird nicht als Innovationsweltmeisterin wahrgenommen. Die globale Marke Schweiz dreht sich noch zu wenig um Innovation. Da könnte, da müsste man mehr tun. Wo ich hinkomme, sind die Menschen überrascht, dass die Schweiz unsere Rangliste anführt und nicht beispielsweise die USA – obwohl sich die Länder in vielen Stärken sehr ähnlich sind.

Welches Image hat die Schweiz?

Man hat das Gefühl, das kleine Land schotte sich ab und sei nicht sehr offen für Immigration. Die Leute sind jeweils überrascht, wenn sie hören, dass in der Schweiz so viele gut ausgebildete Ausländer leben und arbeiten wie kaum in einem anderen industrialisierten Land. Zudem ist der Ansatz der Schweizer «low key»: Sie sind zurückhaltend, wollen nicht auffallen und ja nicht besser scheinen, als

sie sind. Und wenn sie die Besten sind, wollen sie auch nicht, dass darüber gesprochen wird. Die Welt ist aber nun mal ein lauter Ort. Man muss etwas von sich hören lassen!

Was würden Sie tun?

Lassen Sie es mich mit einer Anekdote probieren. Vor vielen Jahren ging ich durch die Einreisekontrolle in der Schweiz. Der Grenzbeamte fragte mich: «Sind Sie ein Software-Programmierer?» Ich musste schmunzeln. Seine Frage kam nicht überraschend, denn sie entsprach dem Image Indiens als Software- und High-tech-Nation.

Also: Was würden Sie tun?

Wir alle wissen, dass Indien nicht nur aus Programmierern besteht. Das Land hat tausend andere Sachen zu bieten und viele andere Probleme. Doch gegen aussen werden wir als Software-Nation wahrgenommen. Warum? Die Nasscom, die Organisation der grossen indischen Computerfirmen [«National Association of Software and Services Companies», Anm. d. Red.], hat viel darin investiert, das Land als IT-Hochburg zu positionieren. Auch in anderen Bereichen hat Indien viel in die eigene Marke investiert – oftmals ist der Ruf des Brands sogar besser als die Realität. Die India Brand Equity Foundation, eine halbstaatliche Institution, die indische Produkte und Dienstleistungen rund um die Welt fördert, hat viel dazu beigetragen. Ich erinnere mich,

Was ist Innovation?

Der Global Innovation Index misst 79 Indikatoren, aufgeteilt in sieben Kategorien mit je drei Unterkategorien. Fünf Kategorien werden der Input-, zwei der Outputseite zugeordnet. Input und Output werden gleich gewichtet und ergeben den finalen Innovationswert von 1–100.

Input					Output	
Institutionen	Humankapital und Forschung	Infrastruktur	Entwicklungsgrad Markt	Entwicklungsgrad Wirtschaft	Techn.-wiss. Leistung	Kreative Leistung
Politisches Umfeld	Allgemeine Ausbildung	IT und Kommunikationstechnologie	Kredit	Wissensarbeiter	Wissens-schaffung	Immaterielle Werte
Regulatorisches Umfeld	Hochschulausbildung	Allgemeine Infrastruktur	Investment	Innovationsumfeld	Wissensimpact	Kreative Waren und Services
Wirtschaftliches Umfeld	Forschung und Entwicklung	Ökologische Nachhaltigkeit	Handel und Wettbewerb	Wissensimport	Wissens-verbreitung	Online-kreativität

«Es ist nicht so wichtig, welche Position man genau auf den vordersten Plätzen einnimmt, Hauptsache, man ist vorne.»

wie sie vor ein paar Jahren den ganzen Flughafen Zürich-Kloten mit Werbung für Indien überschwemmt hat, als das Land das Hauptthema am WEF war. Das macht Indien wirklich ganz hervorragend.

Was bedeutet das für die Schweiz?

Dieses Beispiel zeigt, dass es möglich ist, ein Land zu positionieren. Es müssen aber alle zusammenspielen: Regierung, private Unternehmer, grosse globale Firmen. So kann man ein positives Image schaffen. Die Schweiz ist der Weltmittelpunkt der Innovation und sie sollte als das wahrgenommen werden.

Global gesehen, was finden Sie, sind die interessantesten Entwicklungen in der Innovationslandschaft?

Im aktuellen Bericht haben wir genau diese Frage gestellt: Welches sind die Länder, die in ihrer Referenzgruppe herausragen? Schaut man den Entwicklungsgrad an, stechen aus den jeweiligen Gruppen hervor: Armenien, China, Georgien, Indien, Jordanien, Kenia, Malaysia, Moldawien, Mongolei, Uganda und Vietnam.

Es fällt auf, dass sich überdurchschnittlich viele afrikanische Länder verbessert haben: Malawi, Ruanda, Burkina Faso, Kenia, Uganda.

Die gute Nachricht ist: Afrika macht Fortschritte, keine Zweifel. Aber der Abstand ist immer noch beträchtlich. In einigen Ländern hat sich die Regierungsführung verbessert, und es gibt ein gewisses Bewusstsein, dass Innovation zentral ist, wenn man wettbewerbsfähiger werden will. In vielen afrikanischen Ländern ist Technologie zu einem grossen Treiber der Entwicklung geworden, gewisse Entwicklungsschritte können so einfach übersprungen werden.

Technologie, Digitalisierung, Globalisierung – sie sorgen für gleich lange Spiesse im Wettbewerb?

Vor 25 Jahren waren Computer, Internet, Mobiltelefone und andere Technologien ein Privileg der Reichen. Heute sind diese Dinge demokratischer und erschwinglicher geworden. In Kolumbien unterstützte

ich letztes Jahr einen Minister in Innovationsfragen. Ich war beeindruckt: Sie führen für das Programmieren von Apps Lehrgänge in entlegenen Gebieten durch. Sogar von da aus erreicht man die ganze Welt, zu sehr geringen Kosten. Man lädt die App in den App Store und schon steht ein globaler Markt zur Verfügung. Das ist gut für die Menschen!

Gerade im digitalen Raum ist aber auch die Konkurrenz immens. Um eine App erfolgreich zu lancieren, braucht es enorme Marketingbemühungen.

Das stimmt. Doch das Mit-der-Welt-vernetz-Sein erlaubt Menschen zu träumen, es gibt Inspiration und Hoffnung. Lange Zeit waren diese Länder abgekapselt, es fehlte der Anreiz, überhaupt etwas zu tun.

Sie nennen Kolumbien als positives Beispiel, doch Südamerika schneidet im Vergleich zu Afrika eher schlecht ab.

Viele südamerikanische Länder leisten nicht genügend. Einige Gründe sind bekannt: schlechte politische Führung, wenig Fokus auf Innovation. Schauen Sie Brasilien an: Die hatten zehn wunderbare Jahre, in denen sie den Rohstoffboom voll auskosteten. Doch jetzt, mit den tiefen Weltmarktpreisen, leiden sie. Ein Grund dafür ist, dass nicht genügend in nachhaltige Entwicklung investiert wurde, als es gut ging.

Zum Schluss: Was war eigentlich die beste Idee in Ihrem eigenen Leben?

Ein Kind zu bekommen. Das merkt man erst im Nachhinein. Aber das war der Höhepunkt.

War das Ihre Idee?

(Lacht) Schwer zu sagen. Aber ich kann es jedem empfehlen. □

Fleiss, Einsatz, Bildung

Die Schweiz als kleines Alpenland ohne Rohstoffe kann gar nicht anders: Sie muss sich ständig neu erfinden. Über die Jahrhunderte hat sie diese Kunst perfektioniert und gilt heute als innovativstes Land der Erde. Aber wie bleibt man innovativ?

Von Bettina Rutschi



Land ohne Bodenschätze. (Im Bild: Rolex Learning Center der EPFL in Lausanne.)

Noch im 18. Jahrhundert war das Bild der Schweiz im Ausland geprägt von Kühen, Schafen und den Alpen. «Lern dieses Volk der Hirten kennen, Knabe!», schrieb Friedrich Schiller im «Wilhelm Tell» über die Schweiz. Heute, 200 Jahre später, steht die Schweiz für Innovationskraft und Wirtschaftsstärke und führt die wichtigen internationalen Rankings zur Innovation an.*

Ein anderer Indikator für die Messung des Innovationserfolgs sind Patente. Zwi-

schen 1985 und 2014 hat sich die Zahl der weltweiten Patentanmeldungen fast verdreifacht auf knapp 2,7 Millionen Anmeldungen pro Jahr. Über 43 000 Patente wurden 2014 in der Schweiz angemeldet. Absolut liegt die Schweiz damit weltweit auf dem 8. Rang. Pro Kopf der Bevölkerung führt sie diese Liste an (Quelle: Wipo).

Als Land ohne Bodenschätze war die Schweiz seit je zur Innovation verdammt und musste andere Erwerbsfelder aufbauen

wie die Landwirtschaft, den Tourismus, die Industrie und den Dienstleistungssektor.

Die Kleinheit und starke Fragmentierung des Binnenmarkts zwang Schweizer Firmen zudem schon früh, Absatzmärkte im Ausland zu suchen, wo sie sich gegenüber der weltweiten Konkurrenz durchsetzen und entsprechend produktiv werden mussten. Weil das Land vom Zweiten Weltkrieg weitgehend verschont blieb, war es nach Kriegsende mit einer intakten,

exportorientierten Produktion ausgezeichnet positioniert, um vom Wiederaufbau in Europa profitieren zu können. Dabei halfen die auf Stabilität ausgerichtete, liberale Wirtschaftspolitik sowie die traditionell hohe Wertschätzung von Fleiss, Einsatz und Bildung.

Erfolgsfaktor Ausländer

Ein letztes wichtiges Element, das sich als Konstante durch die Schweizer Geschichte zieht, ist die Immigration. Frühe Einwanderungswellen gab es bereits vom 16. bis zum 18. Jahrhundert, als die protestantischen Hugenotten aus Frankreich in Genf – zumindest vorübergehend – Zuflucht suchten. Die Hugenotten waren oft wohlhabend oder verfügten über handwerkliche Fähigkeiten. Unter anderem brachten sie das Wissen um die Fabrikation von tragbaren Uhren nach Genf, was den traditionsreichen Genfer Goldschmieden sehr gelegen kam, die nach Calvins strengem Schmuckverbot ohne Einkommensquelle dastanden. Uhren galten nicht als Schmuck und waren vom Verbot ausgenommen – die Schweizer Uhrenindustrie war geboren.

Nach der Gründung des liberalen Bundesstaats 1848 kamen viele politisch Verfolgte in die Schweiz, die in Europa vor den autoritären Monarchien flohen. Unter diesen Flüchtlingen befanden sich deutsche Professoren, die am Aufbau neuer schweizerischer Universitäten beteiligt waren. Mit der beschleunigten Industrialisierung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die Schweiz schliesslich zum klassischen Einwanderungsland, dessen Zuwanderung vor allem von einer grossen Nachfrage nach Arbeitskräften getrieben war.

Über all die Jahrhunderte gesehen, konnte die Schweiz dabei immer auch hoch qualifizierte Arbeitskräfte anziehen, ohne die der wirtschaftliche Aufstieg so nicht möglich gewesen wäre.

Mehr als 60 Prozent der jährlichen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in Höhe von etwa 18 Milliarden Franken werden heute direkt von der Privatwirtschaft finanziert. Etwa ein Viertel vom Staat und der Rest durch ausländische Geldgeber. Gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist die öffentliche Finanzie-

rung damit im internationalen Vergleich durchschnittlich. Treibende Kraft hinter der grossen Innovationsleistung in der Schweiz ist die Wirtschaft, angeführt von den Grossunternehmen.

ABB, Roche, Nestlé und Novartis meldeten 2014 je zwischen 400 und 600 Patente an und gehören gemäss Daten des Europäischen Patentamts zu den 50 wichtigsten Patentanmeldern Europas. Doch auch Schweizer KMU weisen im internationalen Vergleich eine hohe Kapazität auf, neues Wissen in die eigenen Innovationsprozesse aufzunehmen und mit hochwertigen

ABB, Roche, Nestlé und Novartis gehören zu den 50 wichtigsten Patentanmeldern Europas.

gen Spezialprodukten auf den Weltmärkten Nischen zu besetzen. 10 Prozent aller Industrie-KMU gaben 2014 in einer Unternehmensumfrage der Credit Suisse an, globaler Marktführer für mindestens ein Kernprodukt zu sein. 30 Prozent gaben an, Marktführer für mindestens ein Kernprodukt in mindestens einem Land zu sein.

Starke Hochschulen als Ausgangspunkt

Neben der Privatwirtschaft leisten hier die Hochschulen und Universitäten einen wichtigen Beitrag an die Innovationsstärke der Schweiz: etwa die ETH Zürich und die EPFL in Lausanne. Die beiden Universitäten gehören weltweit zu den besten zwanzig Fakultäten. Die Innovationskraft der Schweiz zu fördern, ist dabei als wesentliches Ziel im Leistungsauftrag des ETH-Bereichs verankert.

Mehr als 2000 Absolventinnen und Absolventen von Masterstudiengängen und über 1000 Promovierte treten jährlich von den beiden technischen Hochschulen in die Praxis über. Andererseits betreiben sie eigene Grundlagenforschung und tragen durch Wissens- und Technologietransfer gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft sowie mit Behörden direkt zu

erfolgreichen, marktfähigen Innovationen bei. Rund 200 Patente melden die ETH Zürich und die EPFL jährlich an und alleine 2014 gingen 49 Spin-offs aus den beiden Institutionen hervor.

Was wir brauchen

Damit die Schweiz ihre Spitzenposition im internationalen Wettbewerb verteidigen kann, ist der Erhalt der günstigen Rahmenbedingungen für Innovation zentral. Dazu gehören etwa wirtschaftsfreundliche Regulierungen und eine massvolle Besteuerung im Inland sowie möglichst ungehinderter Zugang zu ausländischen Märkten. Zudem sind die Unternehmen, aber auch die Bildungsinstitutionen in der Schweiz darauf angewiesen, möglichst leicht ausländische Fachkräfte rekrutieren zu können, auch solche aus Nicht-EU/EFTA-Staaten.

Und schliesslich braucht die Schweiz weiterhin ein starkes Bildungssystem. Verschlechtern sich diese Rahmenbedingungen, wird das Land im internationalen Wettbewerb verlieren. Denn sicher ist: Die internationale Konkurrenz ist heute ebenfalls grösser und schneller als je zuvor. □

* Die Schweiz führt den Global Competitiveness Report des WEF ebenso an wie das Innovation Union Scoreboard der EU oder den Global Innovation Index von Cornell University, Insead und der Weltorganisation für geistiges Eigentum (Wipo) – siehe Seite 14.

Bettina Rutschi arbeitet beim Economic Research der Credit Suisse.

Wer hat's erfunden?

Die Schweizer lebten noch im 19. Jahrhundert in einem mausarmen Land. Um zu Wohlstand zu kommen, mussten sie sich erfinderisch zeigen.

Zusammengestellt von Daniel Ammann, Illustrationen von Magda Antoniuk



Natürlich, das Offiziersmesser von Victorinox-Gründer Karl Elsener, das als Swiss Army Knife in die Geschichte einging; die Tafelschokolade von François-Louis Cailler; viele Medikamente von Laudanum (Paracelsus) über Voltaren (Ciba-Geigy) und Sandimmun (Sandoz) bis zum künstlichen Interferon (Charles Weissmann): Viele Schweizer Erfindungen sind weltbekannt. Weniger bekannt ist, dass auch diese folgenden sechs Erfindungen aus der Schweiz stammen. Oder hätten Sie's gewusst?

1B Cellophan

Eigentlich dachte er an einer Beschichtung herum, die Kleider vor Flüssigkeiten schützen würde; dann aber wurde die älteste Verpackungsfolie daraus, die direkt mit Lebensmitteln in Berührung kommen konnte:

Der Zürcher Chemiker Jacques Edwin Brandenberger erfand 1908 Cellophan, das undurchlässig für Flüssigkeiten, aber durchlässig für Wasserdampf ist. Den Namen bildete er aus den Wörtern Zellulose, dem Rohstoff für die Cellophan-Produktion, und dem griechischen «diaphanes» (transparent). Noch heute werden Blumen oder Zeltli (Bonbons auf Schweizerdeutsch) in knisterndes Cellophan verpackt.

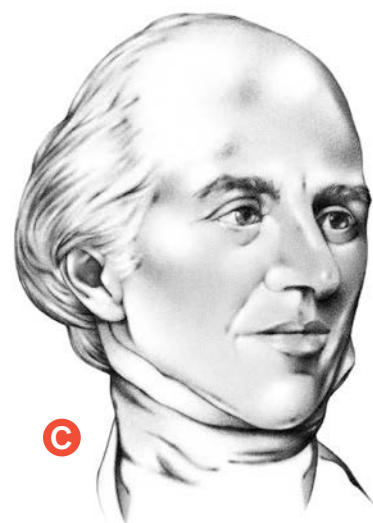
2C Soft-Drink

Coca-Cola kam 1886 auf den Markt. Der Soft-Drink aber wurde über 100 Jahre davor von einem Schweizer erfunden. Der Genfer Uhrmacher Johann Jacob Schweppe entwickelte 1780, nach zehn Jahren Forschung, als Erster ein industrielles Verfahren, um Wasser in Flaschen mit Kohlen-

säure zu versetzen. Sein Getränk war sofort ein Erfolg und wurde von Ärzten gegen Verdauungsbeschwerden und Gicht empfohlen. 1783 gründete Schweppe die Firma, deren Namen man noch heute kennt: Schweppes. Einige Jahre später expandierte er nach London und wurde bald zum offiziellen Lieferanten der Königsfamilie.

3E Würfelzucker

Man möge doch endlich, klagte Juliane Rad bei einem Mittagessen, etwas erfinden, was das Zuckerhacken unnötig mache. Sie hatte sich einmal mehr beim Abbrechen von Stückchen aus einem Zuckerhut am Finger verletzt. Ihr Mann Jakob Christoph Rad, geboren 1799 in Rheinfelden, leitete eine Zuckerraffinerie im tschechischen Dačice, das damals zur österreichischen Monarchie





4



3



5



6

gehörte und fand schnell eine Lösung: Er liess einen Zuckerhut kleinraspeln und die angefeuchteten Stückchen in eine Blechform mit würfelförmigen Öffnungen füllen, um sie dann zu pressen. 1843 liess Rad seine Erfindung zur Herstellung von Würfelzuckern patentieren.

4D DDT

Schulabbrecher wird Nobelpreisträger – das ist die Kurzversion der Geschichte von Paul Hermann Müller. Die längere Version: Als Müller 17 Jahre alt war, flog er wegen schlechter Noten von der Freien Evangelischen Volksschule in Basel. Er arbeitete zuerst als Laborant, holte später aber die Matura nach, um Chemie zu studieren. Müller entdeckte 1939 bei der J.R. Geigy AG (der heutigen Novartis), dass DDT (Dichlor-

diphenyltrichlorethan) ein sehr wirksames Insektizid ist. Dafür erhielt er 1948 den Medizinnobelpreis. Es war das erste Mal, dass dieser Preis nicht an einen Mediziner verliehen wurde.

5A Klettverschluss

George de Mestral's Erfindung war seiner Zeit derart voraus, dass er sogar als Vorlage für Science-Fiction diente: Der Ingenieur aus Colombier wurde zu einer Figur in der Fernsehserie «Raumschiff Enterprise». In der «Star-Trek»-Folge «Carbon Creek» bringt ein Vulkanier namens Mestral einem Erden-Menschen in den 1950er Jahren den Klettverschluss. Was für eine Hommage! Die Realität war natürlich eine andere: 1951 liess George de Mestral sein neues Verschlusssystem patentieren, das er Velcro

nannte, vom französischen «velours» (Samt) und «crochet» (Haken).

6F Pascal

Eine Generation von Informatikern lernte damit programmieren: 1968 entwickelte der Zürcher ETH-Professor Niklaus Wirth die Programmiersprache «Pascal». Er taufte sie nach dem französischen Mathematiker und Philosophen Blaise Pascal (1623–1662), der eine der ersten mechanischen Rechenmaschinen erfunden hatte. Wirth hatte seinen ersten Computer 1960 in Kanada gesehen: einen Röhrencomputer, gross wie ein Kleiderschrank. «Das Gerät musste rund um die Uhr von einem Techniker betreut werden», erzählte Wirth, «und jedes Mal, wenn ich dieses für eine Berechnung benutzen wollte, wurde es gerade repariert.» □



D



E

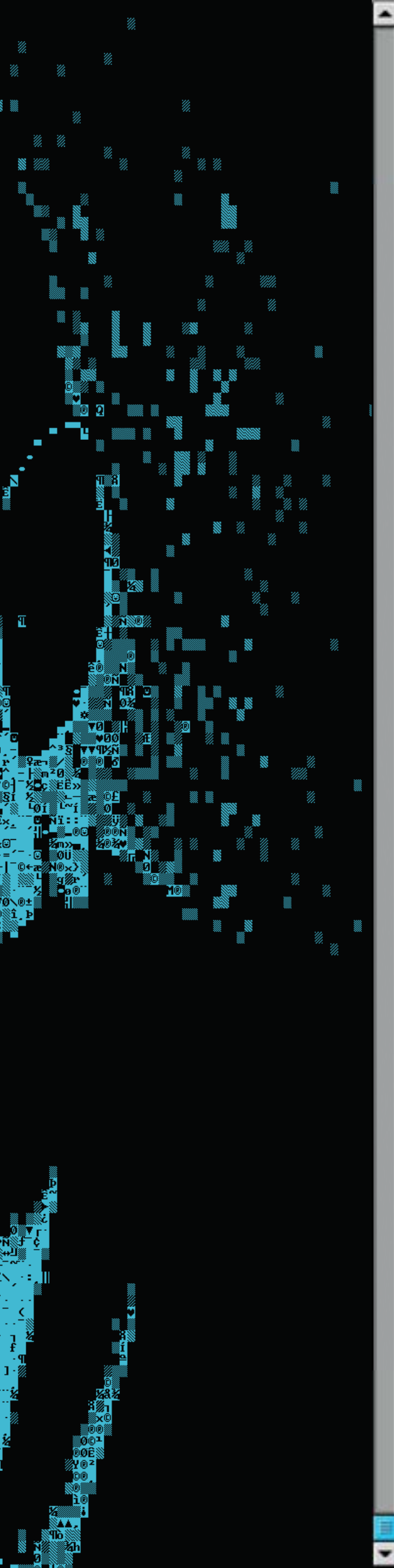


F

Gute Zeiten für (Liebe und böse) Hacker

Über Kevin Mitnick sagte das FBI einst, er könne aus seiner Zelle einen Atomkrieg starten, indem er ins Telefon pfeife. Heute hilft er Firmen, sich vor Hackern zu schützen. Und Mitnick verrät den einzigen Trick, einen Computer sicher zu betreiben.

Von Lars Jensen



Ein Anruf bei dem Mann, der sich als berühmtester Hacker der Welt bezeichnet. Wir erreichen ihn in seinem Büro in Las Vegas, wo er versucht, ein paar Fragen zu beantworten: «Hallo, Herr Mitnick, können Sie mich hören?» Die Verbindung bricht ab. Mitnick ruft zurück. «Ist es jetzt besser?», möchte er wissen. «Nein, ich kann Sie kaum verstehen. Was ist denn bei Ihnen los?» Er möchte keine Details verraten, aber er habe Sicherheitsvorkehrungen getroffen, man wisse ja nie, wer mithöre. «Sie müssen davon ausgehen, dass jedes Telefongespräch belauscht wird. Wir haben gelernt, dass die NSA vor nichts haltmacht», sagt der Hacker, dessen Spezialität es einst war, Telefongespräche abzuhören. Im Festnetz oder mobil zu telefonieren, hält er für Wahnsinn. «Wenn Sie frei sprechen wollen, dann nur über eine Internetverbindung mit End-to-End-Verschlüsselung.»

Niemand kann Kevin Mitnick vorwerfen, paranoid zu sein, was die Sicherheit seiner Kommunikation angeht. Das FBI hatte ihn drei Jahre lang durch Amerika gejagt und schliesslich gefasst, bevor ihn ein Richter 1999 zu fünf Jahren Gefängnis verurteilte. Da hatte er bereits gut vier Jahre in Haft verbracht, für die letzten acht Monate schickte man ihn in Isolationshaft. «Der Staatsanwalt konnte die Justiz überzeugen, dass ich vom Gefängnis aus einen Atomkrieg auslösen könne – und zwar indem ich in ein Telefon pfeife», erzählt Mitnick. «War natürlich nicht wahr. Meine drakonische Strafe sollte ein Zeichen setzen.»

15 Jahre nach seiner Entlassung betreibt Mitnick die gemäss eigenen Angaben florierende Firma Mitnick Security, die Grossunternehmen und Behörden in Sicherheitsfragen berät. Seinem Terminplan nach zu urteilen, reist er nahezu pausenlos durch die Welt, um Vorträge und Schulungen abzuhalten; seine Facebook-Seite deutet darauf hin, dass er auf Reisen gerne exotische Cocktails probiert. Seine Bücher sind Bestseller und seine Hacker-

karriere war Grundlage für einen Hollywood-Film («Takedown») sowie mehrere Dokumentationen.

Nicht mehr nur Kriminelle

Noch vor wenigen Jahren hätten die meisten Sicherheitschefs mit dem Finger an die Stirn getippt, wenn ihnen jemand geraten hätte, einen vorbestraften Hacker einzuladen, um ihre Computersysteme gegen Angriffe zu sichern. Doch Hacker – oder Sicherheitsrechercheure, wie sie sich lieber nennen – leben in einem goldenen Zeitalter. Sie profitieren davon, dass Soft- und Hardware-Hersteller angesichts von immer mehr und immer perfideren Angriffen dringend Schutzmechanismen suchen.

Merijn Terheggen, der CEO von HackerOne, einer Agentur, die die Dienste

Alle zwei Jahre verdoppelt sich die Leistung der Chips in unseren Geräten.

von Hackern an Unternehmen vermittelt, sagt: «Alle zwei Jahre verdoppelt sich die Leistung der Chips in unseren Geräten. Alle paar Monate verdoppelt sich die Komplexität der Anwendungen auf den Geräten. Aus dieser Kombination ergibt sich, dass die Zahl der Sicherheitslücken exponentiell steigt. Sie sind ganz einfach für niemanden mehr kontrollierbar.» Seine Schlussfolgerung: «In 18 bis 24 Monaten werden weltweit alle grösseren Unternehmen Programme betreiben, mit denen sie die Kreativität von Hackern für ihren Schutz nutzen.»

Kevin Mitnick ist 52 Jahre alt, also etwa 35 Jahre älter als der durchschnittliche Hacker, der irgendwo in Pakistan oder Bolivien am Bildschirm sitzt, um im Netz nach Sicherheitslücken zu stöbern. Mitnick geniesst das neue Zeitalter: «Der grösste Unterschied zu meiner Jugend ist, dass >

Hacker nicht mehr grundsätzlich als Kriminelle gesehen werden. Hätte es diese Möglichkeiten zu meiner Zeit gegeben, hätte ich meine Neugier und Experimentierlust legal ausleben können.»

Seine Karriere begann mit harmlosen Streichen als 13- oder 14-Jähriger. Später brach er in die Systeme aller grossen Telekommunikationskonzerne der USA ein, hörte Gespräche ab und klatete Sourcecodes, die digitale DNA der Firmen. Auch das FBI trickste er aus. Mitnick fand die Mobilnummern der Ermittler und entwickelte ein Alarmsystem, das ihn benachrichtigte, sobald ein Agent sich ihm näherte. Dieses Katz-und-Maus-Spiel trieb Mitnick fast drei Jahre lang – quer durch Nordamerika. Es half, dass die Natur ihn mit einem Gesicht ausstattete, an dem alles durchschnittlich ist: Brille, Haare, Stimme – in Mitnicks Erscheinung steckt nichts, woran man sich nach zwei Minuten noch erinnern kann.

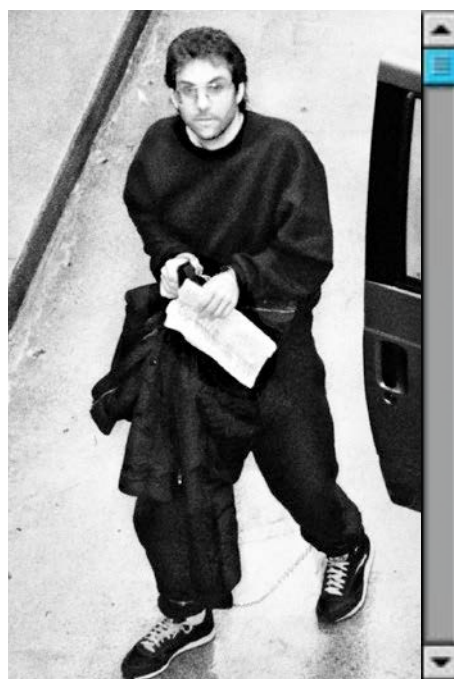
Er besteht darauf, dass seine Verbrechen von den Behörden gnadenlos übertrieben wurden. Sein Lieblingshack: Als er beim lokalen McDonald's-Drive-in die Gegensprechanlage enterte. «Ein Polizeiwagen fuhr vor, die Beamten wollten Essen bestellen. Ich rief durch die Lautsprecher: «Schmeiss das Koks weg! Schmeiss das Koks weg!» Bei den Angestellten brach Panik aus. Die Polizisten guckten verwirrt.» Mitnick lacht noch heute, wenn er Anekdoten aus seiner Jugend erzählt.

Damals konnte sich niemand eine Welt vorstellen, in der alles digital vernetzt ist, Geldverkehr, Waffenhandel, Partnersuche. Vor Kurzem feierte der Film «Hackers» sein 20-Jahre-Jubiläum, doch mit dem romantischen Image der Hacker von damals hat das heutige Geschäft nichts gemein. «Was wir immer mehr sehen, sind kleine Gruppen oder einzelne Kriminelle, die Fähigkeiten entwickeln, die früher nur staatlichen Institutionen zugänglich waren», sagt Michael V. Hayden, ehemaliger Direktor der National Security Agency. «Welche Probleme sich daraus ergeben, ist offensichtlich.»

Weltkrieg im Internet

Im Oktober berichtete die «Washington Post» von einem albanischen Hacker-

kollektiv namens Kosova Hacker's Security (KHS). Es hatte über die Website eines amerikanischen Onlinehändlers die persönlichen Daten von 100 000 Kunden geklaut, darunter 1351 Angestellte des Militärs. Diese Daten verkaufte KHS meistbietend: an den IS. Junaid Hussain, ein britisch-pakistanisches IS-Mitglied, postete die Informationen inklusive Adressen und Telefonnummern auf Twitter, mit dem



Kevin Mitnick vor der Anklageverlesung am 17. Februar 1995 in Raleigh.

Hinweis: «Unsere Kämpfer werden eure Nacken in eurer Heimat zerschlagen.» Das FBI nahm den Anführer von KHS in Malaysia fest, während Hussain bei einem Drohnenangriff in Syrien getötet wurde.

Im Internet tobt ein Weltkrieg, dessen Schlachtfelder unsichtbar sind. Alle Systeme stehen unter Angriff, rund um die Uhr. Jedes Netzwerk wird ständig getestet. Nur bemerken die Opfer es meist erst, wenn es zu spät ist. Der Einzelhandels-gigant Target erfuhr von einem Programmierfehler in der Klimaanlage erst, als Hacker über diese Sicherheitslücke vierzig Millionen Kundendaten gestohlen hatten. Sony und das US-Verteidigungsministerium, die amerikanische Tochter der Deut-

schen Telekom oder Fiat Chrysler wurden Opfer spektakulärer Hacks. Unternehmen befinden sich in einem permanenten Verteidigungsmodus – sie ahnen allerdings nicht, woher die Angriffe kommen und wie schwerwiegend sie sind. Der Telekommunikationskonzern Verizon analysierte 2122 Hacks des letzten Jahres und stellte fest: Bei fast zwei Dritteln dieser Attacken wurde innerhalb weniger Minuten Schaden angerichtet. Kommen die Angriffe aus Nordkorea oder von der NSA? Von der Konkurrenz oder einem Mitarbeiter? War es bloss ein Teenager in Südafrika?

Der technische Fortschritt verhilft den Hackern anscheinend zu einem riesigen Vorsprung. Haben Unternehmen, die

Der technische Fortschritt verhilft den Hackern anscheinend zu einem riesigen Vorsprung.

auf einen Internetanschluss nicht verzichten wollen, das Innovationsrennen von vornherein verloren?

18 Millionen aktive Hacker

Kevin Mitnick rät seinen Kunden, schon bei der Entwicklung der Software mit Hackern zusammenzuarbeiten, die im laufenden Prozess nach Schwachstellen forschen. «Viele Unternehmen, besonders im Tech-Sektor praktizieren das bereits», sagt er. Er fordert mehr digitales Sicherheitstraining für die Mitarbeiter.

Von den derzeit beliebten sogenannten Bug-Bounty-Programmen, mit denen Unternehmen Hacker für jeden gefundenen Fehler honorieren, hält Mitnick nicht viel. «In der Mehrheit der Fälle mag es funktionieren. Aber es besteht das Risiko, dass sich ein krimineller Angreifer unter die wohlgesinnten Hacker mischt und seinen Fund auf dem schwarzen Markt verkauft.»

18 Millionen Hacker sind laut HackerOne, die die Dienste von Hackern an Unternehmen vermittelt, weltweit aktiv.

Einbruch im Internet

Wie schützt man sich beim Online-Banking vor digitalen Dieben? Vier sichere Tipps.

Wie soll man die kontrollieren? Auch Mitnick betreibt auf seiner Website einen Marktplatz für Zero-Day-Exploits, also Schwachstellen, die noch nicht behoben worden sind. Doch bei ihm darf nur teilnehmen, wer eingeladen wird.

Eine Sicherheitslücke zu entdecken und zu verkaufen, ist nicht illegal. Nur wer mit der Information Schaden anrichtet, macht sich strafbar. Die «Vulnerability Economy», wie der globale Handel mit Sicherheitslücken genannt wird, boomt.

Im defensiven Teil des Marktes operieren die Akteure, die Systemfehler kaufen, um sie den betroffenen Unternehmen anzubieten. Das können Broker sein, die im Auftrag von Firmen bestimmte Informationen vom Markt nehmen, auch Bug-Bounty-Programme gehören in diese Kategorie. Üblicherweise werden zwischen 500 und 20 000 Dollar pro Hack gezahlt. In Einzelfällen haben Microsoft und Facebook auch schon über 100 000 Dollar überwiesen.

Auf dem offensiven Markt handeln vor allem Staaten und das organisierte Verbrechen. Mitnick sagt, dass hier die Preise für einen Bug siebenstellig ausfallen könnten. Den Teilnehmern geht es darum, Systemfehler möglichst lange vom defensiven Markt fernzuhalten, um sie länger ausnutzen zu können.

Immer wieder werden spektakuläre Hacks bekannt – bei Behörden, Konzernen, Schulen. Kann sich Mitnick ein System vorstellen, das totale Sicherheit garantiert? «Natürlich», sagt er. «Man muss die wirklich wichtigen Daten hinter einem Air Gap verstecken.» Anders gesagt: Wer sich schützen will, dem bleibt nichts anderes übrig, als sich physikalisch vom Internet abzunabeln. □

Lars Jensen lebt in New York und schreibt für die «Frankfurter Allgemeine Zeitung», «Die Zeit», die «Süddeutsche Zeitung», den «Spiegel» und andere Publikationen.



Tipp 1: Passwort

Das Passwort ist eines der Sicherheitselemente beim Online-Banking. Schreiben Sie es deswegen nirgends auf und verwenden Sie ein langes Kennwort (mindestens 8 Zeichen), das sich in keinem Wörterbuch befindet und sich aus unterschiedlichen Zeichen (Gross-/Kleinschreibung, Sonderzeichen und Zahlen) zusammensetzt. Da sich ein starkes Passwort wie «Ap!45%_0» kaum merken lässt, können Sie aus den Anfangsbuchstaben eines Satzes ein Kennwort bilden. Aus «Ich bin Ronaldo-Fan, der Nummer 7!» wird «IbR-F,dN7!».

Tipp 2: Antiviren-Software

Setzen Sie auf Ihrem Computer einen Virens scanner ein und halten Sie diese Software aktuell. Selbst bei neuen PCs ist meist keine Antivirensoftware oder nur eine Testversion (zum Beispiel für 60 Tage) installiert. Damit schadhafte Programme entdeckt werden können, muss Ihr Virens scanner auf dem neusten Stand sein. Bekannte kostenpflichtige Anbieter sind McAfee, Kaspersky oder Norton. Eine gute kostenlose Variante ist Avira AntiVir Personal.

Tipp 3: Phishing-E-Mails

Phishing – von «fishing» (Angeln, Fischen) – ist nichts anderes als das Stehlen von Login-Daten, was meist über

gefälschte Webseiten geschieht. Bekannte Methoden sind etwa die Aufforderung per Mail, sich innert sieben Tagen irgendwo einzuloggen, weil sonst Ihr Online-Banking-Zugang gesperrt wird. Oder Sie werden unter einem Vorwand gebeten, Ihre Adressdaten zu überprüfen. Dazu klicken Sie auf einen Link und landen auf einer Webseite, die derjenigen Ihrer Bank täuschend ähnlich sieht. Nachdem Sie Ihre Zugangsdaten eingegeben haben, erhalten Sie eine Fehlermeldung im Sinne von «Wegen Wartungsarbeiten ist der Zugang derzeit nicht möglich, bitte versuchen Sie es später nochmals». In der Zwischenzeit loggen sich die Betrüger mit den abgefangenen Zugangsdaten in Ihren Account ein. Klicken Sie deshalb nie auf Links in verdächtig aussehenden Mails. Banken fordern ihre Kunden nicht per Mail auf, irgendwelche Aktionen durchzuführen.

Tipp 4: Malware

Hacker können sich direkt oder über Malware (schädliche Programme) Zugang zu Login-Daten verschaffen. Dazu gehören sogenannte Würmer, Viren, trojanische Pferde und Rootkits. Mit solcher Spyware kann Ihr PC ausgespäht werden. So können beispielsweise Tastatureingaben abgefangen werden. Malware verbreitet sich entweder selbstständig übers Internet oder dringt via E-Mail-Anhänge, heruntergeladene Programme oder Datenträger wie CD-ROMs und USB-Sticks in einen PC ein. Achten Sie deshalb genau darauf, welche Programme – insbesondere aus dem Internet – Sie auf Ihren Computer laden!

Zusammengestellt von **Uwe Neumann**, Analyst bei der Credit Suisse.

«Der Beginn des zweiten Maschinenzeitalters»

Gibt es in Zukunft überhaupt noch Arbeit für die Menschen? Ein Gespräch mit Erik Brynjolfsson und Andrew McAfee, die seit Jahren am Massachusetts Institute of Technology (MIT) untersuchen, wie sich der technische Fortschritt auf die Wirtschaft auswirkt.

Von Amy Bernstein und Anand Raman

Maschinen können fast alles, was Menschen auch können, so scheint es. Aber was bedeutet das für die Wirtschaft und den Arbeitsmarkt? Gibt es für die Menschen überhaupt noch Arbeit? Übernehmen die Maschinen bald nicht nur die einfachen, sondern auch die komplizierten Tätigkeiten? Wenn Mensch und Maschine zusammenarbeiten, wer trifft dann die Entscheidungen? Das sind Fragen, denen sich Unternehmen, Branchen und Volkswirtschaften angesichts der digitalen Transformation stellen müssen.

Der technische Fortschritt macht die Welt besser, er bringt aber auch Probleme mit sich, sagen Erik Brynjolfsson und Andrew McAfee, die das Center for Digital Business leiten am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Cambridge. Die beiden untersuchen seit Jahren, wie sich der technische Fortschritt auf die Wirtschaft auswirkt. In ihrem jüngsten Buch «The Second Machine Age – Wie die nächste digitale Revolution unser aller Leben verändern wird» zeichnen sie ein grundsätzlich optimistisches Bild von einer hightechgeprägten Zukunft.

Sie konzentrieren sich in Ihrer Forschung auf den Fortschritt, den digitale Technologien ermöglichen. In letzter Zeit verweisen Sie

in diesem Zusammenhang aber auch auf Probleme, die offenbar immer massiver werden. Was bereitet Ihnen so grosse Sorgen?

McAfee: Digitale Technologien sind für die geistigen Kräfte des Menschen das, was die Dampfmaschine und ähnliche technische Entwicklungen für die Muskelkraft waren, damals im Zuge der industriellen Revolution. Sie ermöglichen es uns, eine Vielzahl von Begrenzungen schnell zu überwinden und in beispiellosem Tempo

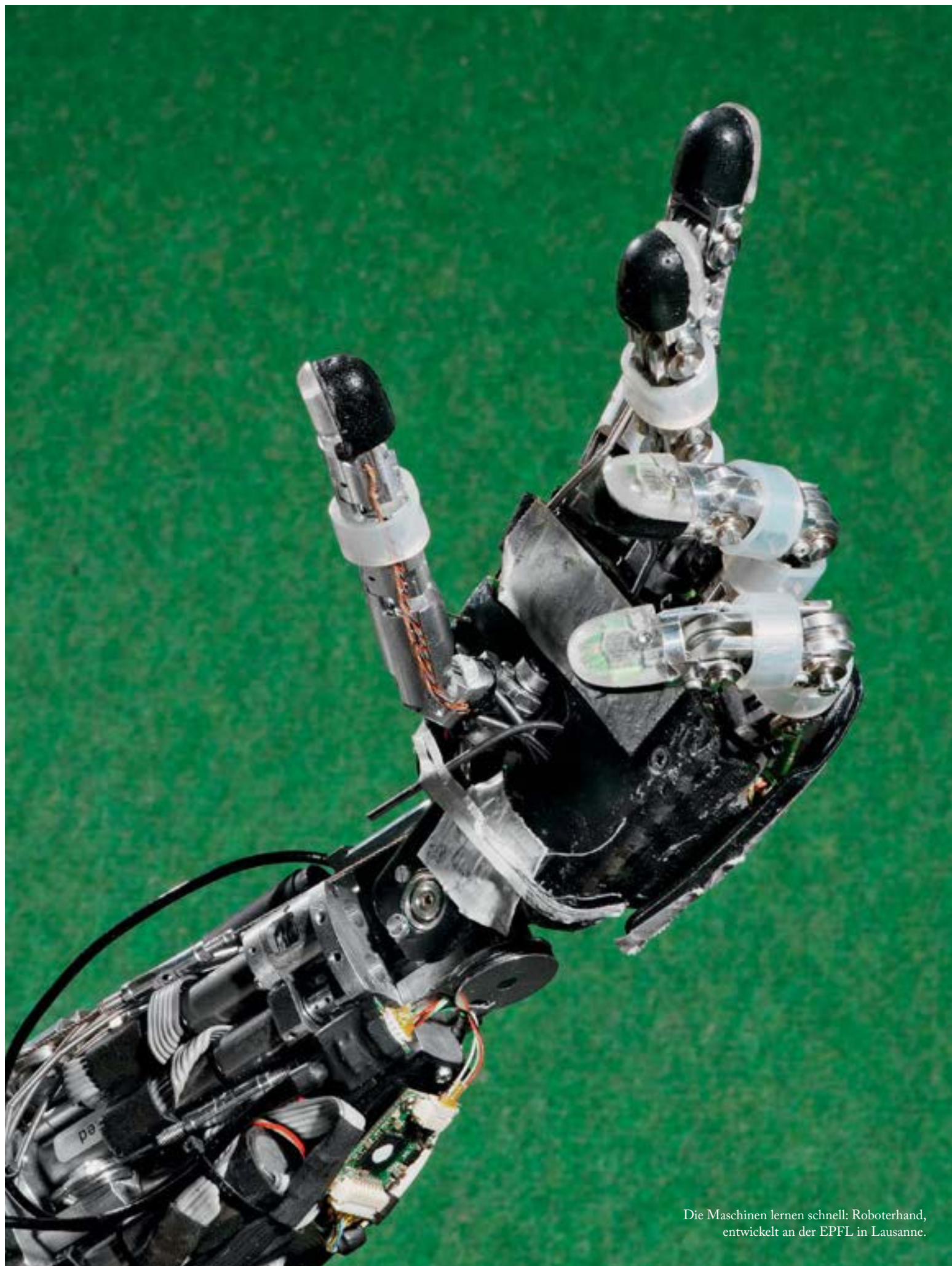
Beginn des zweiten Maschinenzeitalters, wie wir es nennen. Diese Ära wird Verbesserungen bringen, und zwar aus dem einfachen Grund, dass wir dank digitalen Technologien mehr werden produzieren können: mehr Gesundheitsdienstleistungen, mehr Bildung, mehr Unterhaltung und mehr von anderen Gütern und Dienstleistungen, die uns wichtig sind. Ausserdem werden wir diesen Reichtum auf mehr Menschen in aller Welt ausdehnen und gleichzeitig

«Für Menschen mit durchschnittlichen Fähigkeiten sind die Aussichten eher trübe.»

Neuland zu betreten. Nur: Wie sich diese Entwicklung letztlich vollziehen wird, ist unklar. Genau wie es Jahrzehnte gedauert hat, die Dampfmaschine so weit zu verbessern, dass sie zum Motor der industriellen Revolution werden konnte, braucht es auch Zeit, die digitalen Technologien zu verfeinern. Computer und Roboter werden sich weiterentwickeln und in rasantem Tempo lernen, neue Dinge zu erledigen. Deshalb stehen wir heute an einem entscheidenden Punkt, nämlich am

schonend mit den Ressourcen unseres Planeten umgehen können.

Brynjolfsson: Die erste industrielle Revolution schuf einen enormen Wohlstand, brachte aber auch Umweltverschmutzung, Krankheiten und Kinderarbeit mit sich. Die Digitalisierung führt zu neuen Verwerfungen. Zum Teil liegt dies daran, dass die Unternehmen dank immer leistungsstärkeren Computern weniger Bedarf an bestimmten Mitarbeitern haben. Einige, vielleicht



Die Maschinen lernen schnell: Roboterhand, entwickelt an der EPFL in Lausanne.

sogar viele Menschen werden bei dem rasanten technischen Fortschritt auf der Strecke bleiben. Andere blicken hingegen rosigen Zeiten entgegen. Für Technik- und Technologieexperten könnten die Zeiten nicht besser sein. Für Menschen mit durchschnittlichen Fähigkeiten sind die Aussichten eher trübe, denn Computer und Roboter beherrschen schon heute viele grundlegende Tätigkeiten, und sie lernen in verblüffendem Tempo dazu.

Die Wirtschaftsdaten besagen, dass die Produktivität steigt, aber die Einkommen – zum Beispiel in Amerika – stagnieren oder zurückgehen. Wie erklären Sie sich das?

Brynjolfsson: Werfen wir einen Blick auf die vier zentralen Kennziffern für eine Volkswirtschaft: Pro-Kopf-BIP, Arbeitsproduktivität, Zahl der Arbeitsplätze und Durchschnittseinkommen der privaten Haushalte. Nach dem Zweiten Weltkrieg sind alle vier Kennzahlen mehr als vier Jahrzehnte lang stetig und nahezu synchron gestiegen. Das heisst, die Beschäftigung und die Löhne nahmen genauso stark zu wie die Wirtschaftsleistung und die Produktivität. Amerikanische Arbeitnehmer schufen nicht nur mehr Wohlstand, sondern waren auch proportional daran beteiligt. In den achtziger Jahren

geriet das Wachstum des durchschnittlichen Haushaltseinkommens ins Stottern. In den vergangenen 15 Jahren fiel es sogar negativ aus. Inflationsbereinigt verdient ein amerikanischer Privathaushalt in der Mitte der Einkommensverteilung heute weniger als 1998. Auch das Beschäftigungswachstum in der Privatwirtschaft hat nachgelassen. Nach der Jahrtausendwende war das Stellenwachstum trotz Wirtschaftswachstum mau. Dieses Phänomen bezeichnen wir als die grosse Abkopplung. Die beiden Hälften des Wohlstandskreislaufs hängen nicht mehr zusammen: Der gesamtwirtschaftliche Reichtum im Sinne von BIP und Produktivität setzt den Aufwärtstrend fort, während es mit dem Einkommen und den Karriereaussichten für die typischen Arbeitnehmer bergab geht. Obwohl der Einsatz von Maschinen stetig zugenommen hat und die Bevölkerung seit nahezu 200 Jahren rapide wächst, ist der Wert der menschlichen Arbeit gestiegen. Dies schlug sich auch in einem stetigen Anstieg der Löhne und Gehälter von durchschnittlichen Arbeitnehmern nieder, und so ist die Auffassung entstanden, dass der technische Fortschritt allen zugutekommt. Doch der Erfolg stellt sich nicht von selbst ein. Es kommt ganz darauf an, wie die

Technologie beschaffen ist und wie sich Menschen, Unternehmen und Politik anpassen. Wir stehen vor einer riesigen Herausforderung.

Vollzieht sich die grosse Abkopplung nur in den USA?

Brynjolfsson: Nein. In den meisten Industrieländern sind ähnliche Trends zu beobachten. So hat die Einkommensungleichheit auch in Schweden, Finnland und Deutschland zugenommen. Es scheint eine Kraft zu geben, die in all diesen Ländern wirkt, und diese Kraft ist unserer Meinung nach die Technologie.

McAfee: Ein Massstab für die Zukunftsaussichten der Arbeitnehmer ist der Anteil der Löhne und Gehälter am BIP. In Amerika war dieser Anteil über viele Jahrzehnte hinweg gleich geblieben, aber seit 2000 ist er drastisch gesunken. Unterdessen waren die Unternehmensgewinne vor der Finanz- und Wirtschaftskrise stark gestiegen, und sie haben sich danach schnell erholt. Heute sind sie auf dem höchsten Niveau seit dem Zweiten Weltkrieg. Auch in den Schwellenländern trüben sich die Aussichten der Arbeitnehmer ein.

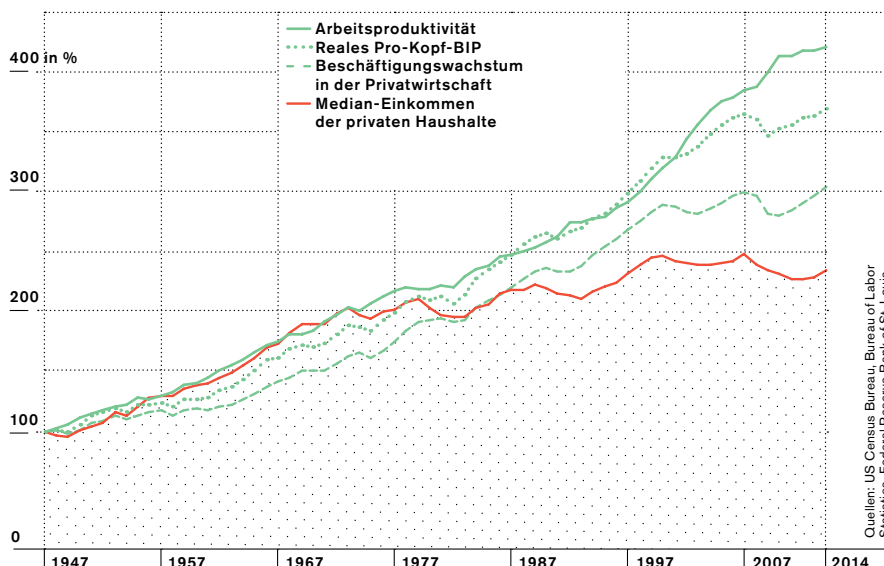
Brynjolfsson: In den letzten 30 Jahren ist die Beschäftigung im amerikanischen Fertigungssektor zurückgegangen, weil

Die beiden Harvard-Absolventen **Erik Brynjolfsson** (links) und **Andrew McAfee** leiten an der technischen Universität MIT in Cambridge das Center for Digital Business. Ihr aktuelles Buch erschien auf Deutsch unter dem Titel «The Second Machine Age – Wie die nächste digitale Revolution unser aller Leben verändern wird».



Die grosse Entkoppelung

Bis in die 1980er Jahre erlebten die USA weitgehend parallele Steigerungen von Arbeitsproduktivität, realem Bruttoinlandprodukt pro Kopf, Beschäftigung in der Privatwirtschaft und Median-Einkommen der privaten Haushalte. Seitdem haben Produktivität und BIP den Aufwärtstrend fortgesetzt. Das Median-Einkommen jedoch hinkt hinterher und auch die Beschäftigung sank um das Jahr 2000 herum, bevor sie in jüngster Zeit wieder anzog.



US-Unternehmen ihre Produktion ins Ausland verlagert haben, um die Kosten zu senken. David Autor, David Dorn und Gordon Hanson vom MIT schätzen, dass der Wettbewerb aus China für ungefähr ein Viertel des Rückgangs der Industriearbeitsplätze in den USA verantwortlich ist. Aber sowohl amerikanische als auch chinesische Arbeitnehmer werden durch Automatisierung effizienter.

Es verschwinden aber doch nicht alle Arbeitsplätze. Welche trifft es härter?

Brynjolfsson: Dank digitalen Technologien sind Kopien praktisch zum Nulltarif zu haben. Jede Kopie ist ein perfektes Abbild des Originals und lässt sich praktisch sofort an nahezu jeden Ort auf der Erde übertragen. Anders als bei den analogen Gütern des ersten Maschinenzeitalters sind dies typische Eigenschaften digitaler Güter, und das führt zu ungewöhnlichen Ergebnissen, zum Beispiel zu Märkten, in denen die Gewinner vielleicht nicht alles, aber das meiste abschöpfen.

Technologien verbinden. Wenn das geschieht, steigt auch die Produktivität wieder. Wir sind zuversichtlich, dass die digitalen Technologien sogar noch mehr Wohlstand bringen werden, als es die Motoren der industriellen Revolution getan haben.

Brynjolfsson: Man könnte das zweite Maschinenzeitalter in Phasen unterteilen. In Phase 2a bringen wir den Maschinen schrittweise bei, was wir wissen. Das ist traditionelle Softwareprogrammierung. In Phase 2b lernen die Maschinen selbstständig und entwickeln Wissen und Fähigkeiten, die wir nicht mehr erklären können. Maschinelle Lernprozesse zeigen erste Erfolge und das in den unterschiedlichsten Bereichen, vom Sprachverstehen über die Betrugserkennung bis hin zum Spielen von Videospielen.

«Dank digitalen Technologien sind Kopien praktisch zum Nulltarif zu haben.»

McAfee: Software für Lohnabrechnungen und Lagerverwaltung, automatisierte Fabriken, computergesteuerte Maschinenparks und Planungstools haben in der Fertigung, bei Bürotätigkeiten und in der einfachen Datenverarbeitung Stellen gekostet. Leistungsfähige Datenanalysen und Hochgeschwindigkeitskommunikation haben hingegen die Leistung und damit den Wert von Fachleuten in technischen und kreativen Bereichen gesteigert. Die Nachfrage nach gering qualifizierten Informationsarbeitern ist gesunken und die Nachfrage nach hoch qualifizierten Kräften gestiegen.

Schaffen digitale Technologien Volkswirtschaften, in denen ein paar wenige alles haben und der Rest leer ausgeht?

Was würden Sie Volkswirten sagen, die bezweifeln, dass digitale Technologien die Produktivität steigern können?

McAfee: Die jüngsten technischen Errungenschaften haben ihr Potenzial noch gar nicht entfaltet. Produkte wie das iPhone sind erst acht Jahre alt, erst vor fünf Jahren gingen in den USA die ersten selbstfahrenden Autos auf die Strasse, und erst vor Kurzem haben Systeme mit künstlicher Intelligenz bewiesen, dass sie Aufgaben bewältigen können, für die sie von den Programmierern keine Regeln bekommen, etwa das Kategorisieren von Bildern oder das Spielen von Videospielen. All das sind grosse Errungenschaften, aber keine davon wird sich allein verbreiten. Sie werden sich immer wieder neu zusammenschliessen und mit bestehenden

Wird es eine dritte Phase geben?

Brynjolfsson: Vielleicht. Die könnte darin bestehen, dass Maschinen Emotionen und zwischenmenschliche Reaktionen verstehen, ein Bereich, in dem wir den Maschinen immer noch überlegen sind. Forscher im MIT Media Lab arbeiten an Robotern, die Emotionen erkennen und in manchen Fällen Gesichtsausdrücke besser analysieren, als Sie und ich es können.

Wenn das zweite Maschinenzeitalter weiter voranschreitet, wird es dann überhaupt noch Arbeitsplätze für Menschen geben?

McAfee: Ja, weil Menschen in drei Bereichen immer noch weit überlegen sind. Der erste ist Kreativität im Spitzenbereich, die erstklassige neue Geschäftsideen >

hervorbringt, revolutionäre wissenschaftliche Erkenntnisse, spannende Romane und so weiter. Die Technologie wird die Fähigkeiten der Menschen, die sich auf diese Dinge spezialisiert haben, nur noch erweitern. Die zweite Kategorie sind Emotionen, zwischenmenschliche Beziehungen, Pflege, Erziehung, Coaching, Motivation, Führung und so weiter. Über Millionen von Jahren der Evolution haben wir gelernt, die Körpersprache...

Brynjolfsson: ... und Signale unserer Mitmenschen zu deuten und Sätze anderer zu Ende zu bringen. Der dritte Bereich sind Geschicklichkeit und Mobilität. Es ist unglaublich schwer, einen Roboter dazu zu bringen, durch ein volles Restaurant zu

letzter Zeit nicht so erfolgreich Stellen geschaffen wie früher.

McAfee: Die beste Reaktion auf Wandel ist Flexibilität und Beweglichkeit. Wir müssen mit den Angriffen mitgehen. Stattdessen erleben wir aber einen Rückgang der unternehmerischen Dynamik und der Arbeitsflexibilität. Das hindert uns daran, auf die Ausbreitung der Technologie angemessen zu reagieren.

Brynjolfsson: Die Gründungsquote ist in den USA trotz der Entwicklungen im Silicon Valley rückläufig. Sich einen bestehenden Prozess anzusehen und zu fragen: «Wie kann ich einen Teil davon von einer Maschine erledigen lassen?», ist einfach. Mit ein wenig Kreativität und

den für Beschäftigungswachstum waren. Die aktuelle Einwanderungspolitik ist zu restriktiv, und unsere Verwaltungsprozesse sind ein Bürokratiealbtraum. Der fünfte Bereich ist die Grundlagenforschung. Unternehmen konzentrieren sich in der Regel auf die angewandte Wissenschaft, deshalb muss der Staat die Grundlagenforschung fördern. Der Grossteil unserer Errungenschaften, vom Internet bis hin zum Smartphone, hat irgendwo in seinem Stammbuch ein staatlich gefördertes Forschungsprogramm.

Brynjolfsson: Die digitalen Technologien werden der Welt mehr Wohlstand und weniger Schinderei bringen. Aber es gibt keine Garantie dafür, dass alle gleichermaßen profitieren. Das Ergebnis wird nicht von den Technologien bestimmt, sondern von den Entscheidungen, die wir als Einzelne, als Unternehmen und als Gesellschaften treffen. Wir steuern weder zwangsläufig auf eine Utopie zu, noch sind wir zu einer ungewollten Zukunft verdammt. Wir Menschen haben es in der Hand. Die Technologie ist nur unser Werkzeug. □

«Die beste Reaktion auf Wandel ist Flexibilität und Beweglichkeit.»

gehen, Speisen an einen Tisch zu bringen, Geschirr zurück in die Küche zu bringen und, ohne es zu zerbrechen, in die Spüle zu stellen – natürlich ohne die Gäste zu verschrecken. Sensorik und das Handhaben von Dingen sind für Roboter schwierig, sie machen allerdings Fortschritte.

McAfee: Die Mittelschicht wird weiter schrumpfen, Wachstum werden wir ganz unten und ganz oben erleben. Brillante Manager, Unternehmer, Investoren und Schriftsteller werden profitieren. Ein Top-Cellist wie Yo-Yo Ma wird kaum demnächst durch einen Roboter ersetzt werden, aber die Nummer 100 der Cellisten dieser Welt würde ich aus finanzieller Sicht nicht sein wollen.

Wie gut gehen die Unternehmen mit diesen Veränderungen um?

Brynjolfsson: Der technische Fortschritt rast, aber die Dynamik in der Wirtschaft hat leider nachgelassen. Unternehmern bietet sich die Chance, Menschen in neuen Betätigungsfeldern einzusetzen und mit Technologie zusammenzuspannen. Wir sprechen deshalb lieber von einem Wettlauf mit den Maschinen statt von einem Wettlauf gegen die Maschinen. Aus irgendeinem Grund hat die Wirtschaft in

Arbeit lässt sich damit ein Mehrwert schaffen. Weit mehr Kreativität braucht es, herauszufinden, wie Mensch und Maschine zusammen etwas tun oder erschaffen können, das es vorher noch nie gab und das im Markt weitaus wertvoller ist.

Welches wirtschaftliche Umfeld würde die neuen Möglichkeiten optimal nutzen?

McAfee: Es braucht fünf Bereiche: Der erste ist Bildung. Die Schulen der Primar- und der Sekundarstufe müssen relevante und wertvolle Fähigkeiten vermitteln, das heisst, Dinge, die Computer nicht gut können. Dazu gehören Kreativität, soziale Kompetenz und Problemlösung. Der zweite ist Infrastruktur. Strassen, Flughäfen und Netzwerke sind die Grundlage für Wachstum. Drittens brauchen wir mehr Unternehmertum. Junge Unternehmen sind die beste Quelle für neue Arbeitsplätze. Aber in den meisten Branchen gibt es heute weniger Gründungen als vor dreissig Jahren. Der vierte Bereich ist die Einwanderung. Viele der talentiertesten Menschen kommen nach Amerika, um sich hier ein Leben und eine Karriere aufzubauen. Es gibt eindeutige Belege dafür, dass Unternehmen, die von Einwanderern gegründet wurden, starke Triebfe-



Amy Bernstein ist Chefredaktorin, Anand Raman ist Reporter der «Harvard Business Review».

© Harvard Business Review, 2015
Übersetzung: Schnitzlein-Text

Unser Engagement. Weniger Jugend- arbeitslosigkeit.



Mit der Initiative zur Bekämpfung der Jugendarbeitslosigkeit engagiert sich die Credit Suisse in der Schweiz seit 2010 für die Zukunftschancen von Berufseinsteigern. Über 8800 junge Erwachsene haben durch unsere Partnerorganisationen und durch uns bereits Unterstützung erhalten. Seit 1. April 2015 werden die Angebote vom rechtlich selbstständigen Verein «Check Your Chance» mitgetragen und durch die Partnerorganisationen nachhaltig weitergeführt.

credit-suisse.com/jugendarbeitslosigkeit

Früchte des



Zufalls

Wie kommt man auf Ideen?
Ein Patentrezept gibt es nicht.
So viel ist aber klar:
Kreativität gedeiht nur in Freiheit –
und sie ist harte Arbeit.

Von Mathias Plüss

In einem alten alchemistischen Folianten finden sich zwei Ratschläge für die Suche nach dem Stein der Weisen: «Den Stein kann nur finden, wer von der Suche ganz erfüllt ist.» Und: «Du suchst angestrengt und findest nicht – suche nicht, und du wirst finden.»

In der Widersprüchlichkeit, welche die beiden Ratschläge verbindet, steckt eine tiefe Wahrheit. Gar manches, was wir ersehnen, ergibt sich erst, wenn wir loslassen. Der Schlaf, der sich nicht erzwingen lässt. Die Liebe, die man nicht suchen kann, nur finden. Und auch die Kreativität, die sich unter Druck augenblicklich verflüchtigt. Ideen sind widerspenstige Wesen, fast wie Katzen: Wenn wir sie herbeiwünschen, kommen sie partout nicht.

Schon dem grossen Tierforscher Konrad Lorenz war aufgefallen, dass der Vogelgesang dann am schönsten ist, wenn er keine Funktion hat. Will eine Amsel einen Eindringling vertreiben oder ein Weibchen anlocken, so wird ihr Flöten laut und monoton. «Es hat mich immer wieder geradezu erschüttert», schreibt Lorenz, «dass der singende Vogel haargenau in jener biologischen Situation und in jener Stimmungslage seine künstlerische Höchstleistung erreicht wie der Mensch – dann nämlich, wenn er in einer gewissen seelischen Gleichgewichtslage, vom Ernst des Lebens gleichsam abgerückt, in rein spielerischer Weise produziert.»

Stress schadet der Kreativität

Es gehört zu den verbreiteten Irrtümern, dass Not erfinderisch mache. Kunst entsteht aus Überfluss, und auch die Forschung erbringt ihre nützlichsten Resultate dann, wenn sie nicht auf Teufel komm raus nützlich sein muss. Neue Erkenntnisse kann >

man nicht planen, sonst wären sie ja nicht neu. Darum ist es kontraproduktiv, von jemandem zu verlangen, auf Knopfdruck kreativ zu sein.

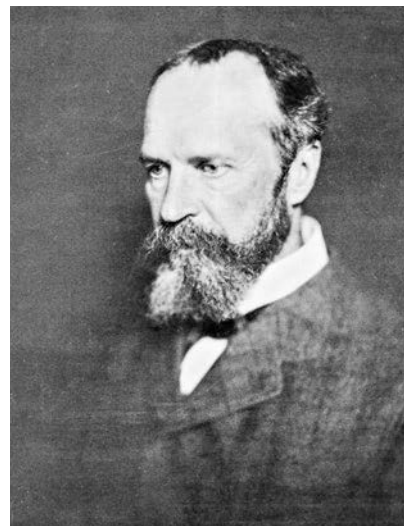
«Viele meinen, sie hätten unter Stress besonders gute Ideen», sagt der deutsche Psychologe Ernst Pöppel. «Studien zeigen aber meist das Gegenteil. Druck und Hetze scheinen das Gehirn in einen Angstzustand zu versetzen, der das freie Denken bremsen oder sogar blockiert.» Eine Studie mit dem schönen Titel «Creativity Under the Gun» hat ergeben, dass sich Mitarbeiter unter Druck für kreativer halten – in Wahrheit aber geht die Kreativität an den stressigsten Tagen um 45 Prozent zurück.

Natürlich gibt es Arbeiten, die unter Druck besser laufen. Angst verengt den Blick und schärft die Konzentration – das ist gut für logisches Denken. Doch Ideen sind nichts Logisches. Kreativität braucht einen freien Kopf, Gedanken müssen schweifen können, damit auch entfernte Assoziationen aufblitzen. Interessanterweise geht das am besten im Dunkeln: Die Nacht enthemmt den Geist. Analytische Arbeit hingegen benötigt helles Licht.

Chaos im Hirn ist gut

Den beiden Arbeitsweisen entsprechen verschiedene Gehirnzustände. Forscher haben entdeckt, dass es regelmässig kurze Phasen gibt, in denen ganze Areale von Neuronen im Gleichtakt feuern – dann aber auch Phasen des blanken Chaos. Man vermutet, dass das Gehirn in der geordneten Phase planmässige Routearbeiten erledigt, während es im Chaos neue Strategien erprobt und Verbindungen knüpft.

Schon der amerikanische Psychologe William James (1842–1910) hatte den seiner Ansicht nach «höchsten Geisteszustand» als einen «brodelnden Kessel» beschrieben, «in dem alles munter durcheinander treibt, in dem Verbindungen innerhalb eines Augenblicks geschlossen oder wieder gelöst werden». Nicht zufällig erinnert diese Beschreibung an einen Traum: Zahlreiche Wissenschaftler und Künstler berichten von wichtigen Ideen, die ihnen im Traum zugefallen seien. So verdanken wir kreativen Träumen die elektrische Uhr und die chemische Periodentafel, aber auch Richard Wagners Es-Dur-Klang



Not macht nicht erfinderisch: Tierforscher Konrad Lorenz (1903–1989); der amerikanische Psychologe William James (1842–1910), fotografiert um 1890.

zu Beginn von «Rheingold» und Paul McCartneys «Yesterday»-Melodie. Der amerikanische Golfer Jack Nicklaus will 1964 gar einen neuen Golfschlag erträumt haben, mit dem er danach Topresultate erzielte.

Das mag kinderleicht klingen – doch letztlich sind fruchtbare Träume das Resultat harter Arbeit. In der Wissenschaft handelt es sich oft um die Lösung eines Problems, über das der betreffende Forscher jahrelang nachgedacht hatte. Doch damit Neues entsteht, muss das Unbewusste walten können. Darum kommt der entscheidende Einfall oft erst dann, wenn man die Suche für eine Zeitlang aufgibt, in die Ferien geht oder sich eben schlafen legt.

Kreativität braucht gute Laune

Nützlich ist dabei alles, was einen entspannt und auf andere Gedanken bringt: Kreativität braucht gute Laune. Studien zeigen: Nach einer viertägigen Rucksacktour schneiden Menschen im Kreativitätstest um 50 Prozent besser ab. Und mit 0,75 Promille Alkohol intus sind wir deutlich kreativer als nüchtern. Es geht schlicht darum, vom fokussierten, logischen Denken wegzukommen.

Eine bewährte Methode zur Zerstreuung ist der Spaziergang. «Das meiste, was ich je ersonnen und später zu Papier gebracht habe, ist auf Spaziergängen entstanden oder im Bett», schreibt die deutsche Schriftstellerin Sibylle Lewitscharoff. «Nie im Sitzen, schon gar nicht am Schreibtisch. Am Tisch wird nur ausgeformt und ausgeziert, was zuvor bedacht, in Höhenflügen erschwand und in eine einigermaßen logische Ordnung übergeführt wurde.»

Beim einsamen Spaziergang können die Gedanken unbeschwert fliessen. «Mit genügend Zeit stolpert [der Geist] dann nicht selten über etwas, das wir lange übersehen haben», schreibt der amerikanische Wissenschaftsjournalist Steven Johnson in seinem Buch «Wo gute Ideen herkommen» (Scoventa, 2013). «Und wir fragen uns: Warum ist mir das nicht schon früher eingefallen?»

Das «Stolpern», das Johnson beschreibt, ist ein untrügliches Anzeichen für Serendipität. Das ist ein Begriff für jenes gar nicht so seltene Phänomen, dass Suchende, wenn sie offen genug sind, auf Dinge stossen, die sie gar nicht gesucht hatten. Der Prototyp dafür ist Kolumbus, der Amerika fand, während er eigentlich einen neuen Seeweg nach Indien entdecken wollte.

Die Wissenschaftsgeschichte ist voller Serendipität – besonders in der Pharmaindustrie. Viagra etwa ist ein missglücktes Herzmedikament. Erst als die männlichen Studienteilnehmer ihre überzähligen Tabletten nicht zurückgeben wollten, kamen die Forscher darauf, dass das Mittel ganz woanders wirkte.

Auch die künstlichen Süssmittel kamen ungeplant: Cyclamat sollte ein Fiebersenker werden, Saccharin ein Konservierungsmittel und Aspartam ein Medikament gegen Magengeschwüre. Chemiker entdeckten die Süsswirkung nur, weil sie im Labor ihre Finger abschleckten.

Am dramatischsten ist die Situation wohl bei den Psychopharmaka: Alle drei grossen Stoffklassen (Antipsychotika, Antidepressiva und Tranquilizer) sind Früchte des Zufalls. Wir verdanken sie aufmerk-



Gedanken fliessen auf Spaziergängen:
Schriftstellerin Sibylle Lewitscharoff.

samen Ärzten, die ihre Wirkung auf die Psyche erkannten. Mit den modernen Methoden der «Drug Discovery» wären sie «vermutlich nie entdeckt worden», wie der Pharmakologe Christian Fibiger schreibt. Was die beunruhigende Frage aufwirft, was denn diese auf Logik basierenden Methoden wert sind – auch angesichts der Tatsache, dass seit mehr als vierzig Jahren kein wirklich neues Psychopharmakum mehr auf den Markt gekommen ist.

Darwin oder der Vorteil des Amateurs

«Alle Erfindungen gehören dem Zufall an», schrieb der deutsche Aphoristiker Georg Christoph Lichtenberg, «sonst könnten sich vernünftige Leute hinsetzen und Entdeckungen machen, so wie man Briefe schreibt.» Das ist streng genommen natürlich richtig. Trotzdem kann man dem Zufall auch ein wenig nachhelfen.

Nützlich ist der Austausch mit Menschen unterschiedlicher Couleur. Darum sind etwa Grossstädte, Kaffeehäuser oder interdisziplinäre Teams ideale Brutstätten der Kreativität. «Alle entscheidenden Ereignisse in der Geschichte der Wissenschaften lassen sich als wechselseitige geistige Befruchtung zwischen den verschiedenen Disziplinen beschreiben», sagte der Kreativitätsforscher und Schriftsteller Arthur Koestler.

Diese wechselseitige Befruchtung kann auch im Kopf eines Einzelnen stattfinden. Es fällt auf, dass viele der innovativsten Wissenschaftler zahlreiche Steckpferde hatten. Indem abwechselnd immer wieder andere Themen in den Vordergrund rücken, können sich die Gebiete gegensei-

tig bereichern. Wie beim Erbgut-Mitentschlüssel Francis Crick: Ihm kam die Idee zur DNA-Replikation, als er darüber nachdachte, wie Skulpturen mittels Gipsabdruck kopiert werden.

Oder Charles Darwin: Er war kein Biologe, sondern Theologe und gescheiterter Medizinstudent, passionierter Taubenzüchter sowie Käfersammler und befasste sich mit Regenwürmern und Geologie. Doch gerade diese Amateurqualitäten waren es, die Darwin zur Schaffung der Evolutionstheorie prädestinierten, während die führenden Biologen seiner Zeit den Blick fürs grosse Ganze nicht hatten.

Es ist von Vorteil, mit den Konventionen und Denkverboten eines Faches nicht allzu vertraut zu sein. Daher ist es nur folgerichtig, dass viele wissenschaftliche Durch-

Die Nacht enthemmt den Geist. Analytische Arbeit hingegen benötigt helles Licht.

brüche von Aussenseitern und Querdenkern kommen, die sich der Sache ohne Vorurteile annehmen.

Es lohnt sich, einen Blick auf den vielleicht kreativsten Wissenschaftler des 20. Jahrhunderts zu werfen: Albert Einstein. Seine produktivste Phase hatte er von 1902 bis 1909, als er Patentbeamter in Bern war und Forschung nur in seiner Freizeit betrieb. Geistige Anregung holte er sich nicht bei Fachkollegen, sondern in einem schrägen Zirkel von zwei, drei Freunden, die alle keine Physiker waren. Man traf sich beinahe jeden Abend, las Bücher, philosophierte bei Schlackwurst und Käse über Gott und die Welt und amüsierte sich prächtig. Später, als Professor, hatte Einstein nie mehr eine ähnlich produktive Zeit.

Der praktische Beruf im Patentamt habe ihn davon befreit, «wissenschaftliche Schriften in impressiver Menge» produzieren zu müssen, schrieb Einstein später. Die Universitäten beurteilte er bitter: «Es ist eigentlich wie ein Wunder, dass der moderne

Lehrbetrieb die heilige Neugier des Forschers noch nicht ganz erdrosselt hat, denn dies delicate Pflänzchen bedarf neben der Anregung hauptsächlich der Freiheit [...]. Ich denke, dass man selbst einem gesunden Raubtier seine Fressgier wegnehmen könnte, wenn es gelänge, es mit Hilfe der Peitsche fortgesetzt zum Fressen zu zwingen.»

Innovationen aus staatlichen Labors

Seit Einstein haben Publikationsdruck und Rechtfertigungspflicht für Forscher massiv zugenommen. Trotzdem scheinen die Universitäten immer noch der Ort zu sein, wo Wissenschaftler, befreit von Existenzsorgen, der Entdeckerlust am besten nachgehen können. Jedenfalls stammen, wie die Ökonomin Mariana Mazzucato kürzlich nachgewiesen hat, die wichtigsten technologischen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte aus staatlichen Forschungslabors, dazu gehören Technologien, auf denen die Geräte von Apple beruhen.

Steven Johnson zeigt in seinem Buch, dass zwei Drittel der wichtigsten Entdeckungen und Erfindungen der letzten zweihundert Jahre nicht in kommerzieller Absicht entstanden. Darunter sind praktische Dinge wie die aufladbare Batterie, der Atomreaktor, das GPS, die Hängebrücke, der Computer und das Internet. Die Zahlen lassen vermuten, dass die meisten Unternehmen nicht bereit sind, ihren Forschern genügend Freiheit zu geben, damit wirklich Grosses entstehen kann.

Doch es gibt Ausnahmen. Google hat seinen Mitarbeitern schon früh erlaubt, 20 Prozent ihrer Arbeitszeit für private Projekte zu verwenden. Auch wenn längst nicht alle Angestellten diese Möglichkeit nutzen, ist das Programm doch höchst erfolgreich. Mehr als die Hälfte aller neuen Projekte soll daraus hervorgegangen sein – darunter solche wie Gmail, Google News und AdSense, ein Dienst für massgeschneiderte Onlinewerbung. Die einzige offene Frage ist, warum dieses simple und doch so innovative Modell nicht längst von anderen Firmen kopiert wird. □

Mathias Plüss ist freischaffender Wissenschaftsjournalist.

Bin ich kreativ ?

Noch schwerer als Kreativität zu definieren, ist es, sie zu messen. Trotzdem hat sich eine Reihe namhafter Psychologen darangemacht, Kreativitätstests zu entwickeln. Hier die fünf interessantesten.

Von Mikael Krogerus und Roman Tschäppeler

1. Alternative Uses Test

Der amerikanische Psychologe Joy Paul Guilford überraschte 1950 seine Kollegen von der American Psychological Association mit einer steilen These: Man müsse keinen hohen IQ haben, um originell zu sein. Guilford definierte Originalität als «divergentes», abweichendes Denken. Es gehe also nicht darum, immer alles richtig zu machen, sondern auch darum – in seinen Worten – «unübliche Möglichkeiten bei der Benutzung bestimmter Objekte zu erkennen». Das, so Guilford, sei kreativ. 17 Jahre später präsentierte er einen Test, mit dem er glaubte, Kreativität messen zu können.

Die Aufgabe

Machen Sie diesen Test mit mindestens drei Personen. Nennen Sie in zwei Minuten möglichst viele alternative Verwendungsmöglichkeiten für:



ein Laken
einen Ziegelstein

Die Lösung

Man bewertet vier verschiedene Aspekte:

1. Originalität: Für Antworten, die eine andere Person auch gab, bekommt man 1 Punkt. Antworten, die nur Sie hatten, geben 2 Punkte.
 2. Anzahl: Wer am meisten Verwendungsmöglichkeiten gefunden hat, bekommt 4 Punkte, der Zweite 3 usw.
 3. Kategorien: Wie viele verschiedene Arten von Antworten wurden generiert? Zählen Sie die «Kategorien». (Ziegelstein als «Waffe» und als «Gerät zur Selbstverteidigung» ist die gleiche Kategorie.) Wer am meisten verschiedene Kategorien hat, erhält 4 Punkte, der Zweite 3 usw.
 4. Ausführlichkeit: Wie detailliert sind die Antworten? («Stopper» = 0 Punkte, «Stopper fürs Regal, damit die Bücher nicht umkippen» = 2 Punkte).
- Nun alle Punkte addieren: Wer am meisten hat, ist der Kreativste.

Ob kreativ und intelligent zwei verschiedene Paar Schuhe sind, ist eine Frage, die der Test nie abschließend beantworten konnte. Und doch liest man immer wieder von erstaunlichen Ergebnissen. So zitierte der US-Autor Malcolm Gladwell in seinem Buch «Überflieger» (2010) eine Untersuchung an einer Mittelschule in England, wo ein durchschnittlicher Schüler bei diesem Test deutlich besser abschnitt als der Schüler mit dem höchsten IQ.

2. Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)

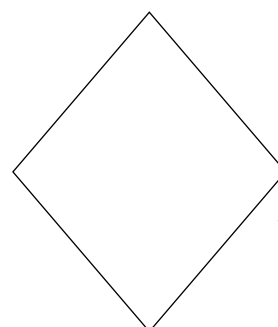
Aufbauend auf Guilfords Kreativitätskriterien entwickelte Ellis Paul Torrance den bekanntesten und wohl einzigen wissenschaftlich anerkannten Kreativitätstest.

Die Aufgabe

Vervollständigen Sie die Formen zu einer eigenständigen Zeichnung.

Die Lösung

Die Zeichnungen werden beim Originaltest von Experten bewertet. Wer es einfacher haben will, kann die Bilder betrachten und sich fragen: Wie originell (nicht: wie künstlerisch) sind die Zeichnungen?



Ihr Versuch

3. Remote Associates Test

Professor Sarnoff Mednicks «Remote Associates Test» (RAT) fusst auf der Idee, dass derjenige kreativ ist, dessen Assoziationen und Einfälle nicht nur vielfältig, sondern auch lösungsorientiert sind. Der Test soll in einer von Mednick selber durchgeführten Untersuchung einen sensationellen Validitätskoeffizienten von 0,70 erzielt haben. (Valide bedeutet, dass ein Test wirklich das misst, was er messen soll. Ein Koeffizient von 1,0 würde heissen, dass der Test exakt vorhersagt, ob jemand kreativ ist, 0,0 würde bedeuten, dass der Test lediglich sagt, ob jemand die gestellte Aufgabe richtig beantwortet.) Im Rahmen einer wis-

senschaftlichen Prüfung fanden andere Forscher allerdings heraus, dass Probanden, die beim RAT gut abschneiden, nicht unbedingt neuartig denken, sondern eher eine hohe Sprachsensibilität haben. Was auch nicht schlecht ist, aber leider gegen den hohen Validitätskoeffizienten des Tests spricht.

Die Aufgabe: Welches Wort ergibt mit jedem dieser Wörter ein neues Wort?

Die Lösung: Zahn

Zahn
-bürste / -seide / -arzt



- 1 Wohn-, Tat-, Heimat-
- 2 Rettungs-, U-, Fischer-
- 3 -tier, -wart, -arzt
- 4 -topf, -laden, -strauss
- 5 -werk, Armband-, Atom-
- 6 -anhänger, -loch, Haustür-
- 7 Schach-, Wasch-...-bauch, Schneide-

1) Ort, 2) Boot, 3) Haus, 4) Blumen, 5) Uhr, 6) Schlüssel, 7) Brett

4. Lösungstests

Viele Forscher definieren Kreativität als die Fähigkeit, Lösungen für scheinbar unlösbare Probleme zu finden. Ein Klassiker ist das sogenannte 9-Punkte-Problem.

Die Aufgabe

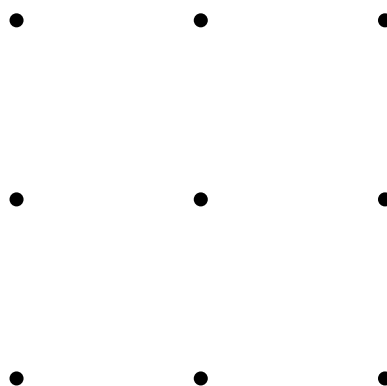
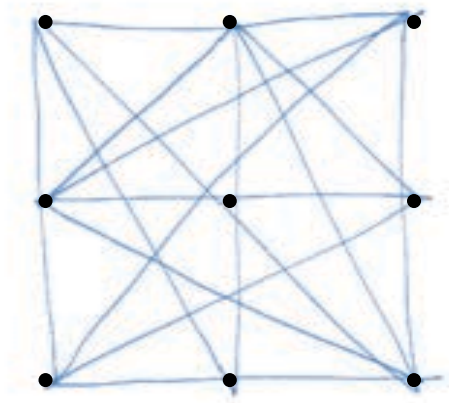
Verbinden Sie alle neun Punkte mit maximal vier geraden Strichen, ohne den Stift abzusetzen.

Die Lösung

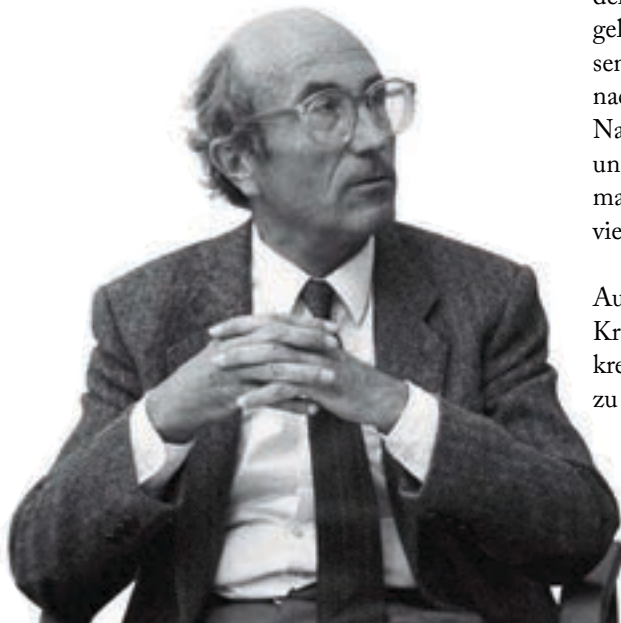
Der Trick besteht darin, die Linien über das Quadrat hinauszuziehen.

Solche Tests werden gern als Beispiele herangezogen, wenn Manager vom «Über-den-Tellerrand-Blicken» sprechen (Englisch: «thinking outside the box»). Allerdings ist Vorsicht geboten, wie Forschungen mit der sogenannten Restricted Environmental Stimulation Technique (REST) ergaben. Bei dieser Methode halten sich Menschen in geschlossenen, dunklen Räumen auf und erfahren auch sonst keine äusseren Reize. Die Forscher stellten fest, dass die Probanden ruhiger wurden, ihre Stimmung sich aufhellte und sie sich beim Lösen von Aufgaben sogar als kreativer erwiesen. Fazit: «If you want to think outside the box, it's better to be thinking inside a box.»

Falsch



5. Niklas Luhmanns Kreativitätstest



Der Chefdenker der Systemtheorie gab an einer Vorlesung seinen Studenten folgenden zweistufigen Selbsttest, mit dem ihm nichts weniger gelang, als die komplette Kreativwirtschaft zu entlarven:

«Auf der ersten Stufe ist eine ganz einfache Verhaltensregel zu befolgen: Man nehme sein Gewissen und gehe in das Nachbarzimmer. Wenn man feststellt, dass der Nachbar Bücher liest, die man selbst noch nicht gelesen hat, und wenn man dann ein schlechtes Gewissen verspürt, ist man nicht kreativ. Man will ihn nachahmen. Wenn man dagegen feststellt, dass der Nachbar die gleichen Bücher liest, wie man selbst, und man dann ein schlechtes Gewissen verspürt, ist man vermutlich kreativ. Denn dann sucht man, vielleicht unbewusst, neue Wege.

Auf der zweiten Stufe gilt dagegen die Regel: Wer den Kreativitätstest anwendet, ist schon deshalb nicht kreativ, weil er zeigt, dass er interessiert daran ist, kreativ zu sein. Und das wollen ja schliesslich alle.»

Mikael Krogerus und **Roman Tschäppeler** sind Wissenschaftsautoren. Ihr jüngstes Werk ist ein Test-Kompendium: «Das Testbuch» (Kein & Aber).

Banking, neu gedacht

Tausende neue Geschäftsmodelle entstehen in der Finanzindustrie, die Investoren setzen mit Milliardeneinsätzen auf die Fintech-Szene. Davon profitieren – was auf den ersten Blick überraschen mag – gerade auch die traditionellen Banken. Ein Branchenreport *von Helene Laube*.



Digitaler Revoluzzer: Mike Cagney, Gründer des Onlinefinanzdienstleisters SoFi.

acht



Mike Cagney lädt öfter eine Gruppe handverlesener Kundinnen und Kunden in sein Haus in San Francisco ein. Edle Weine werden degustiert, Gourmet-Pizzen herumgereicht. Doch Cagney geht es nicht um die kulinarischen Aspekte; er will mit den Kunden diskutieren. Sein Onlinefinanzdienstleister Social Finance (SoFi) pflegt mit jährlich über hundert solchen Anlässen eine besonders intensive Art der Kunden-
nähe. Millennials sollen dadurch ihre Bankbeziehungen komplett neu überdenken und lebenslange SoFi-Kunden werden.

Es mag überraschen, dass auch die digitalen Revoluzzer auf (analoge) Beziehungspflege setzen. Doch die persönliche Note und die angebotenen Dienstleistungen zahlen sich offensichtlich aus. Das Unternehmen, von Cagney und drei weiteren Absolventen der Stanford Business School noch während ihres Studiums an der Elite-Universität im Silicon Valley gegründet, startete 2011 als kleiner Nischenanbieter. Heute zählt es nach eigenen Angaben über 85 000 «Mitglieder», wie es seine Kunden bezeichnet, hat Kredite in Höhe von mehr als 7 Milliarden Dollar vergeben – und wurde von seinen Investoren bei der letzten Finanzierungsrunde auf einen Wert von rund 4 Milliarden Dollar geschätzt.

Martialische Rhetorik

Zunächst schuldete SoFi die enormen Studienkredite für Absolventen von amerika-

nischen Top-Universitäten günstig um: Auf der SoFi-Plattform sind die Teilnehmer direkt miteinander verbunden, die Schuldner suchen solvente Alumni, die ihnen bessere Konditionen anbieten als die von Banken verliehenen Studienkredite. Mittlerweile bietet SoFi auch Privatkredite und Hypotheken an und hat das Geld von privaten Investoren mit dem institutioneller Anleger aufgestockt. Als Nächstes peilt die Firma, die nur einen Steinwurf von der Golden Gate Bridge entfernt liegt, Kontokorrente, Versicherungsdienstleistungen und Vermögensverwaltung an.

Langfristig will Cagney mit seiner «non-bank bank», wie er sie gerne nennt, nichts weniger als die klassischen Banken ersetzen. «Wir wollen aus ihnen Dinosaurier machen», sagt er so selbstbewusst wie mediengewandt, «und hoffentlich sind wir der Meteorit, der sie auslöscht.» Was SoFi, nebenbei gesagt, nicht daran hinderte, eine Kooperation mit der Credit Suisse einzugehen, um Hypotheken finanzieren zu können. Der martialischen Rhetorik zum Trotz werden traditionelle Banken von den neuen Wilden immer mehr als Partner angesehen. Dazu später mehr.

Was machen Fintechs?

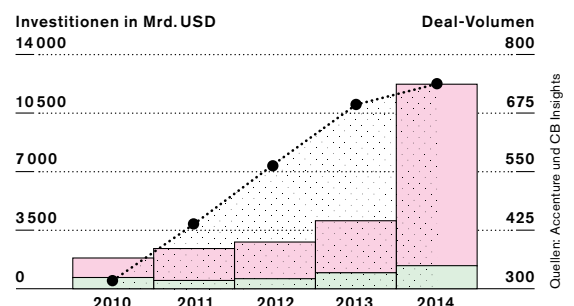
SoFi erregt mit Cagneys hoch fliegenden Plänen und plakativen Ansagen viel Aufsehen. Aber die Firma ist nur eine von vielen ähnlich gesinnten. Weltweit haben sich tausende Fintech-Firmen angeschickt, >

Goldgräberstimmung

2014 wurden global über USD 12 Mrd. in Fintech-Firmen investiert, dreimal mehr als im Jahr zuvor.

■ Weitere Finanzierungsrunden
■ Erste Finanzierungsrunde

..... Deal-Volumen



die integrierte Wertschöpfungskette der Banken zu zerlegen und deren Einzelteile neu zu überdenken und zu verknüpfen. Dabei schalten sie auch noch ein paar Zwischenhändler aus, wie etwa SoFi, wo die Kreditnehmer und -geber sich selber organisieren. Ziel der Fintechs ist es, die Finanzbranche umzupflügen und sich selber einen Anteil von diesem Markt zu

Die Instrumente: neue digitale Technologien, Algorithmen und Datenwissenschaften.

sichern. Die Instrumente: neue digitale Technologien, Algorithmen und Datenwissenschaften, neue Geschäftsmodelle, einfachere, effizientere und günstigere Dienstleistungen und auf die Bedürfnisse neuer, mit Handys und Tablets ausgerüsteter Kundengenerationen zugeschnittene Finanzdienste.

Viele Fintech-Start-ups sind im gleichen Feld unterwegs: Fast die Hälfte

bietet Lösungen für Zahlungsvorgänge an. Dort haben die Banken das grösste Umsatzvolumen zu verlieren. «In diesem Geschäftsfeld ist der Strukturwandel mit unzähligen Anbietern längst voll im Gang, vor allem in den USA und in Grossbritannien», sagt Julian Skan, Managing Director von Financial Services beim Beratungsunternehmen Accenture. «Eine Menge Wert ist von den Banken zu den neuen Anbietern geflossen, und dort wird er auch bleiben.»

Die Credit Suisse kooperiert mit Accenture, etwa beim Fintech Innovation Lab, einem Mentorprogramm für Jungunternehmer. Urs Rohner, Verwaltungsratspräsident der Credit Suisse, sieht im Aufstieg von Fintech denn auch Chancen für die klassischen Banken: «Innovative Disruption, auch im Finanzwesen, macht bestehende Dienstleistungen einer viel breiteren Nutzergruppe zugänglich, sei es über den Preis oder eine verbesserte Benutzerfreundlichkeit. Oft werden diese beiden Aspekte kombiniert.»

Grosse Fragmentierung

Immer mehr vor allem jüngere Kunden und Unternehmen wenden sich nicht mehr zu-



Jack Dorsey, Mitbegründer von Twitter, brachte am 19. November 2015 seine Fintech-Firma Square an die Börse.

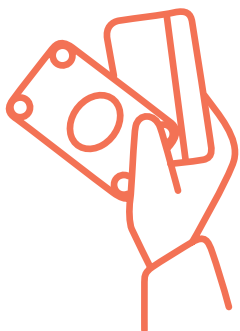
erst an Universalbanken, sondern nutzen die Angebote einzelner Produktspezialisten. Wer im Internet oder per Handy zahlt oder Geld bekommt, wer ein Zahlungssystem für seinen Offline- oder Onlineladen benötigt, der nutzt Dienste mit Namen wie Venmo, Klarna, Square oder Stripe. Will man Geld in einen anderen Währungsraum schicken, wendet man sich an TransferWise, Azimo oder WorldRemit. Sein Vermögen lässt man von Nutmeg oder eToro verwalten, das persönliche Finanzmanagement besorgt Betterment oder >



«Dienstleistungen einer viel breiteren Nutzergruppe zugänglich machen»: Urs Rohner, Verwaltungsratspräsident der Credit Suisse.

Fintech, leicht erklärt

Die Finanz-Start-ups lassen sich in vier Segmente aufteilen. In jedem gibt es unzählige kleine und grössere Jungfirmen. Eine Auswahl.



Zahlungsverkehr

Klarna (Stockholm) – Klarna bietet rechnungsbasierte Zahlungslösungen für Onlineshopbetreiber in 18 Ländern an. Sparer in Deutschland können bei Klarna zudem Festgeldkonten mit attraktiven Zinsen eröffnen.

Powa Technologies (London) – Powa verkauft Kassensysteme für Einzelhändler, eine Cloud-basierte E-Commerce-Plattform und eine App fürs Smartphone, mit der Kunden schnell mit ihren Handys zahlen können.

Square (San Francisco) – Die Zweitfirma von Twitter-Mitgründer Jack Dorsey startete mit einem auf Handys aufsteckbaren Kreditkartenleser und aus Tablets und Smartphones bestehenden Zahlungslösungen für Online- und Offlinefirmen. Mittlerweile bietet Square Unternehmen unter anderem Gehaltsabrechnungssoftware, Vorschüsse auf zu erwartende Einnahmen («merchant cash advance») oder übernimmt via das zugekaufte Start-up Caviar Essenslieferungen.

Stripe (San Francisco) – Mit Stripe können Personen und Unternehmen Zahlungen über das Internet annehmen. Das Start-up liefert die gesamte Infrastruktur, mit der Personen und Unternehmen ein Onlinezahlungssystem für Kredit- und Debitkarten einrichten können.



Kredite

Avant (Chicago) – Avant vergibt private Darlehen, vor allem an Leute mit geringer Kreditwürdigkeit. Mit Web-Apps, Algorithmen und Maschinelernen bietet Avant Kredite billiger an als klassische Banken.

Funding Circle (London) – Funding Circle vergibt auf seiner Plattform Kredite an Kleinunternehmen. Gläubiger sind hochvermögende Personen und Institutionen und Regierungsämter, nicht Banken – im Jargon Peer-to-Peer-Lending genannt.

Prosper Marketplace (San Francisco) – Prosper ist ebenfalls eine Peer-to-Peer-Kreditplattform. Sie bringt Kreditnehmer und -geber zusammen.



Wealth Management

Nutmeg (London) – Nutmeg managt Investmentdepots. Die vor allem jüngeren Kunden legen online Sparziele und -strategie fest, den Rest macht das Start-up – gegen eine Gebühr von maximal einem Prozent des investierten Kapitals (pro Jahr).

Vaamo (Frankfurt) – Bei Vaamo legen Anleger ihr Geld selbstständig über die Internetseite an und bestimmen dort Sparziel und Risikobereitschaft.

Wealthfront (Palo Alto, Kalifornien) – Wealthfront ist ein automatisierter Investmentsservice, auch Robo-Advisor genannt. Das Unternehmen hat sich auf langfristige Geldanlage spezialisiert, bietet niedrige Gebühren und einen einfachen, modernen Onlinezugang.

Digitale Währungen

Bitpay (Atlanta, USA) – Der Bitcoin*-Zahlungsdienstleister ermöglicht Unternehmen, Bitcoins als Zahlungs-

mittel anzunehmen, und Personen, ihre Bitcoins zu verwalten.

Coinbase (San Francisco) – Coinbase ist ein Bitcoin*-Verwalter und betreibt die erste staatlich genehmigte Bitcoin-Börse in den USA.

Xapo (Zug) – Xapo ist einer der grössten Bitcoin*-Verwalter und verlegte seinen Hauptsitz 2015 in die Schweiz. Xapo lagert die Bitcoins auf Servern, die in Schweizer Aufbewahrungsstätten stehen (siehe auch Bulletin 1/2015).



** Bitcoin (englisch für «digitale Münze») ist selber keine Firma, sondern ein weltweit verfügbares, dezentrales Zahlungssystem und der Name einer digitalen Geldeinheit.*

Wealthfront und den – kostenlosen – Aktienhandel tätigt man bei Robinhood. Ein Darlehen wiederum bekommt man von Borro, Zopa oder Ox, Unternehmenskredite können online bei Kreditmarktplätzen wie SoFi oder Funding Circle finanziert werden (siehe auch die Box zu den Betätigungsfeldern der Fintechs auf Seite 45).

Jedes der neuen Produkte und jede neue Dienstleistung soll einen Vorteil bieten gegenüber dem traditionellen Angebot. Einer davon ist, dass sie meist in eine längere Konsumkette eingegliedert sind. Beispiel Uber, der kalifornische Fahrdienstvermittler, der auch ein Fintech ist. Mit einem Klick ist alles erledigt: bestellen, fahren, bezahlen, Quittung erhalten.

Bei aller Bequemlichkeit, die einzelne Dienste bieten, ist der Nachteil aber nicht zu übersehen: Hatte man früher eine Bank, die für alle Geldangelegenheiten verantwortlich war, erwarten die Fintechs, dass

man bereit ist, zig verschiedene Dienste und Produkte zu nutzen. Viele, vor allem jüngere Kunden und Unternehmen scheint das nicht zu stören – sie kennen die Fragmentierung von ihrem Smartphone, mit dem sie jedes noch so kleine Bedürfnis mit einer einzelnen App abdecken.

Investments verdreifacht

Investoren glauben jedenfalls fest daran, dass die mit viel Ehrgeiz und wenig Hemmungen ausgestatteten Fintech-Unternehmer die Branche verändern werden. Es herrscht Goldgräberstimmung. Allein 2014 haben sich die weltweiten Investitionen in Fintech laut Accenture auf über 12 Milliarden Dollar mehr als verdreifacht.

Dass Fintech sich für Risikokapitalgeber zu einem der aktivsten Investmentbereiche überhaupt entwickelt hat, ist wenig wunderlich. Goldman Sachs schätzt, dass Start-ups den etablierten Finanzdienst-

leistern jährlich bis zu 4,7 Billionen Dollar Umsatz und Gewinne in Höhe von 470 Milliarden Dollar streitig machen könnten. Selbst wenn ein Unternehmen einen Marktanteil von weniger als einem Prozent kapern könnte, wäre das ein beträchtliches Geschäft.

Und so stecken Investoren Milliarden in tausende Unternehmen, deren Bewertungen auf dem Papier in die Höhe schiessen, in der Hoffnung, dass sich der eine oder andere Kandidat als Jackpot entpuppt. 2010 investierten 220 Wagniskapitalfirmen Geld in Fintech-Start-ups, 2015 zählte der Marktforscher CB Insights knapp 900 aktive Investoren. Die Top-Venture-Capital-Firmen wie Sequoia Capital, Union Square Ventures, Index Ventures, Greylock oder Benchmark konzentrieren sich auf folgende Bereiche: Angebote rund um den Zahlungsverkehr, Finanzbuchhaltung für Private, Kredit-

Die Vorläufer

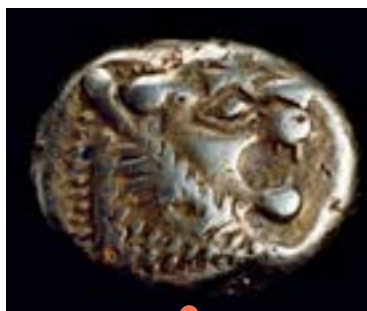
Finanzinnovationen fördern seit Jahrtausenden den Austausch, den Handel und den Wohlstand der Menschen.



3000 v. Chr.

Kredit/Zinsen

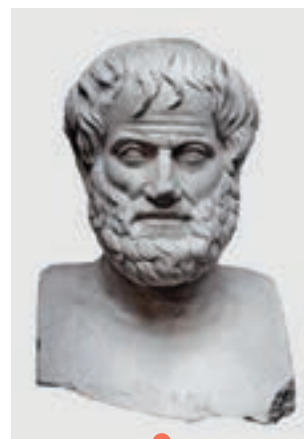
Um 3000 v. Chr. beginnen Bauern in Mesopotamien (dem heutigen Irak), sich Getreidekörner für die Saat auszuleihen. Nach der Ernte geben sie mehr Körner wieder zurück. Es ist der Anfang des Kredit- und Zinswesens, das die wirtschaftliche Tätigkeit fördert.



8./7. Jh. v. Chr.

Geldmünzen

Bevor es Geld gibt, kann man nur Tauschhandel treiben. Ab dem 8. Jh. v. Chr. kommen in Lydien (der heutigen Türkei) die ersten Geldmünzen aus Edelmetall auf. Eine Revolution: Nun kann man Geld sparen, etwas damit kaufen oder einen Wert ausdrücken.



4. Jh. v. Chr.

Termingeschäft

Derivative Finanzinstrumente sind keine Erfindung der Neuzeit. Termingeschäfte wurden bereits in der Antike getätigt. So beschreibt Aristoteles in «Politik» schon im 4. Jh. v. Chr., wie der Philosoph Thales mit Olivengeschäften auf Terminbasis reich wurde.



7. Jh.

Banknote

Ab dem 7. Jh. lagern Chinesen ihre schweren Metallmünzen bei Kaufleuten. Sie erhalten dafür Papierquittungen, die sie als Zahlungsmittel verwenden. Die Regierung übernimmt diese Idee. Geld ist nun als Banknoten sehr einfach zu transportieren und zu lagern.

vergabe und die digitale Währung Bitcoin und ihr Herzstück, die Blockchain. In der globalen Datenbank werden alle Transaktionen aufgezeichnet. Das ermöglicht einen unfehlbaren Austausch von Werten – nicht nur Bitcoins.

Das Vorgehen

Die Jungfirmen wenden jeweils ähnliche Strategien an: Sie konzentrieren sich zuerst – wie SoFi – auf Teile der Wertschöpfungskette der Banken. Haben sie einen gewissen Erfolg, weiten sie ihr Angebot schnell auf ganze Geschäftsmodelle aus, die den Banken gefährlich werden können.

Selbst mancher Vertreter des Establishments klingt wie ein Anzug tragender Angreifer aus dem Silicon Valley. «Viele konventionelle Banken werden auf der Strecke bleiben», sagt etwa Francisco González. «Die, die es schaffen, werden nicht mehr »Banken«, sondern Software-

firmen sein, die mit den digitalen Unternehmen und einem völlig anderen Nutzenversprechen konkurrieren.» González, CEO und Verwaltungsratschef der spani-

«Die, die es schaffen,
werden nicht mehr
»Banken«, sondern
Softwarefirmen sein.»

schen Grossbank Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), prophezeite vergangenes Jahr sogar, dass bis zur Hälfte der Banken weltweit im Sog der »digitalen Disruption« verschwinden würden.

Ein Blick auf den Amazon-isierten Einzelhandel, die Airbnb-isierte Hotel- und Uber-isierte Taxibranche zeigt, dass

die Banken die ehrgeizigen Aspiranten ernst nehmen müssen. «Andere – in der Regel unregulierte – Branchen haben für neue Kundenerwartungen hinsichtlich der »customer experience« gesorgt, was zu einem Nachholbedarf bei Finanzdienstleistungen geführt hat. Aber die etablierten Banken sind mit anderen Dingen beschäftigt, was Neulingen den Markteintritt ermöglicht», sagt Berater James Dickerson, der das Fintech Innovation Lab von Accenture in London leitet.

Zwar entgingen die Banken lange den gewaltigen Umbrüchen durch die Digitalisierung, da sie laut Dickerson »nicht wie andere Branchen innovativ sein mussten, um konkurrieren zu können – sie sind durch die strikte Regulierung des Finanzwesens besser geschützt. Überdies ist die Branche viel komplexer als etwa das Transportwesen oder der Einzelhandel – und somit gar nicht so leicht umwälzbar.«



13./14. Jh.

Die Bank

Im Spätmittelalter revolutionieren die Stadtstaaten Florenz, Genua und Venedig das Finanzwesen. Davon zeugen noch heute die ursprünglich italienischen Begriffe Giro, Konto oder Kredit. In Florenz gründet die Familie Medici die erste moderne Bank.



Von der ältesten
Aktie der Welt
existieren nur
noch vier
Exemplare.

1602

Börse/Aktie

1602 wird die Niederländische Ostindien-Kompanie gegründet. Sie versorgt sich auf eine ganz neue Art mit Kapital: Sie gibt Aktien heraus. Die Firma, bald einer der grössten Handelskonzerne, gründet mit der Amsterdamer Börse auch die erste Wertpapierbörse der Welt.



1950

Kreditkarte

1950 erfindet der amerikanische Geschäftsmann Frank McNamara die erste Kreditkarte, die universal verwendet werden kann (und nicht nur als Kundenkreditkarte in einem Geschäft): Diners' Club. Ein Jahr später haben bereits 42 000 Amerikaner eine Karte.



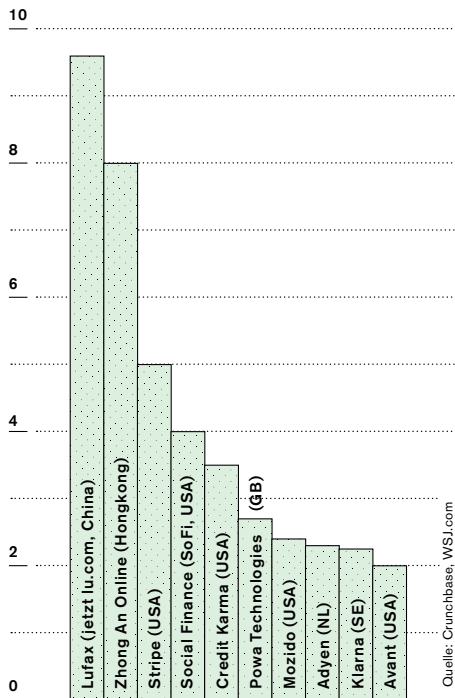
1967

Bancomat

Paul Volcker, der ehemalige US-Zentralbankchef, sagte einmal maliziös, der Bancomat sei »die einzige Finanzinnovation« von Nutzen der letzten Zeit gewesen: Der erste Geldautomat, bei dem man maximal 10 Pfund abheben konnte, wurde 1967 in London installiert.

Top Ten

Die höchstbewerteten Fintech-Start-ups (in Mrd. USD).



Tatsächlich: Die hohen Erwartungen der Investoren werden von der Realität relativiert. Noch stehen die Herausforderer am Anfang, noch haben die wenigsten Fintechs nennenswerte Marktanteile erobern können.

Kein Tsunami

Und selbst wenn aus dem kalifornischen Technologietal die typischen Ansagen von den aggressiven Angreifern zu hören sind, die die Branche auf den Kopf stellen wollen, sieht Accenture-Berater Julian Skan die Dinge gelassener: «Die Fintech-Welle ist kein Tsunami, der den Sektor auslöschen wird.» Skan glaubt zwar sehr wohl, dass der digitale Wandel das Potenzial hat, die Rolle und Relevanz der klassischen Banken einzudampfen, gleichzeitig könnten sie mit der Technologie aber genauso wie die Start-ups schnellere, bessere und billigere Dienste erschaffen: «Aus unserer Sicht ist es eine Frage der Geschwindigkeit: Je schneller die Banken die neuen Technologien und Möglichkeiten einführen, desto grösser ihr First-Mover-Vorteil.»

Das haben auch viele Start-ups und Banken gemerkt. Sie sind mittlerweile von Konfrontation auf Kooperation umgeschwenkt. Beide Seiten können aus der Entwicklung grossen Nutzen ziehen: Ban-

ken können vom technischen Know-how der Fintechs, ihrer Agilität und Nähe zu jüngeren Kunden profitieren und deren Innovationen in ihre Produkte integrieren. Die Fintechs wiederum wollen die über Jahrhunderte gesammelte Expertise, die bekannten Marken, den riesigen Kundenstamm, die Lizenzen der etablierten Banken und nicht zuletzt auch deren Kundenvertrauen nutzen.

Sogar Start-up-Unternehmer, in aller Regel eingefleischte Optimisten, wissen, dass sie ihre schlechten Überlebenschancen dadurch verbessern können. Je nach Statistik gehen 80 bis 90 Prozent aller Technologie-Start-ups nur wenige Jahre nach der Gründung wieder ein. Einer Studie der Universitäten in Berkeley und Stanford zufolge scheitern sogar 92 Prozent der Tech-Start-ups innerhalb der ersten drei Jahre. In der stark regulierten Finanzbranche tun sich Jungunternehmer noch schwerer als in anderen Branchen.

«Frenemies»

So praktizieren Fintechs und Banken vermehrt das Prinzip «Frenemies», wie die erwähnte Kooperation zwischen SoFi und Credit Suisse zeigt: Ein Rivale (enemy), auf den man angewiesen ist, wird zum Geschäftspartner (friend).

Die Credit Suisse führt auch einen eigenen Fintech-Investment-Fonds: «Credit Suisse NEXT» war beispielsweise bei Prosper, einer Peer-to-Peer-Kreditplattform, der führende Investor einer 165-Millionen-Dollar-Finanzierungsrunde (Peer to Peer: Privatpersonen werden direkt miteinander vernetzt, nicht Unternehmen und Privatpersonen).

Urs Rohner, der Verwaltungsratspräsident der Credit Suisse, sagt: «Zusammenarbeit bleibt schlussendlich die vielversprechendste Option sowohl für etablierte Banken als auch für innovative Start-ups. Sie erlaubt es Ersteren, den steigenden Kostendruck zu reduzieren und die Effizienz der Abläufe zu erhöhen, und hilft Letzteren dabei, auch längerfristig im Geschäft zu bleiben.»

Andere Banken pflegen auch «Frenemy»-Beziehungen mit Fintechs. JP Morgan Chase etwa hat sich kürzlich mit dem Peer-to-Peer-Kreditgeber On Deck



Fahrdienstvermittler Uber: via Smartphone bestellen, fahren, bezahlen, Quittung erhalten.



Im Verbund mit traditionellen Banken: Auf der Plattform von TransferWise können Geldbeträge günstig von einem Währungsraum in den anderen überwiesen werden (im Bild: das Büro der Firma im Londoner Stadtteil Shoreditch).

Capital zusammengetan, um im Internet Kredite für Kleinunternehmen anzubieten. Die kanadische Scotiabank hat mit Investoren wie Santander und ING 135 Millionen in Kabbage investiert; der Schritt soll den Weg zu einer Zusammenarbeit zwi-

«Frenemies»: Ein Rivale (enemy), auf den man angewiesen ist, wird zum Geschäftspartner (friend).

schen dem Bankentrio und dem amerikanischen Betreiber einer Plattform für Darlehen für Kleinunternehmen ebnen.

Taulia, eine Plattform für Lieferantenfinanzierung, kooperiert mit der Royal Bank of Scotland und hat Risikokapital von BBVA Ventures bekommen. «Die Reichweite von BBVA in Europa, Nord- und Südamerika wird uns bei unserer Expansion helfen», sagt Markus Ament, der deutsche Mitgründer der in San Francisco ansässigen Taulia, der wie viele Jungunternehmer im Silicon Valley einen biblischen

Bart trägt. «Die Banken haben umgekehrt erkannt, dass Teile ihres traditionellen Geschäfts auf dem Spiel stehen. Die smarten Finanzinstitute engagieren sich jetzt mit Investitionen, Partnerschaften oder mit eigenen Innovationsinkubatoren.»

Selbst das Start-up TransferWise, auf dessen Peer-to-Peer-Plattform Geldbeträge günstiger als via Bank von einem Währungsraum in den anderen überwiesen werden können, verbündet sich mit Banken. Zwar begrüsst die als Banken-Angreiferin angetretene Londoner Firma neue Mitglieder nach wie vor mit einer E-Mail mit der provokanten Betreffzeile «Congrats on waving your bank bye-bye» (Gratulation, dass Sie sich von Ihrer Bank verabschieden). Doch im Dezember ist sie eine erste Kooperation mit Estlands grösster Bank LHV eingegangen. TransferWise-Dienste können über die LHV-App und -Website genutzt werden. Weitere Kooperationen in Europa und den USA sollen folgen, denn die Überweisungstechnologie kann bei Online-marktplätzen, Mobilfunkbetreibern und einer Vielzahl anderer digitaler Dienste eingerichtet werden. >



Grossbritanniens Premierminister David Cameron unterstützt das «UK Fintech 2020»-Manifest. Ziel: Acht Milliarden Pfund Investitionen für die Branche anziehen und 100 000 neue Arbeitsplätze schaffen.

Der Grossteil der Investments fliesst in Start-ups im Silicon Valley, in New York und London. Die Schweiz oder auch Deutschland etwa sind Fintech-Entwicklungsländer. Zwar gibt es auch in Zürich, Genf oder Berlin hunderte Start-ups, werden Gründerzentren und Fintech-Versuchslabore hochgezogen; teils investieren die Banken und gehen Kooperationen ein, versuchen mit Start-ups in Kontakt zu kommen und Impulse aufzuschnappen.

Aber die Musik ausserhalb der USA spielt an der Themse, in Start-up-gerechten Vierteln wie Soho, Tottenham und Shoreditch. Dort landet mehr als die Hälfte des in Europas Fintech-Firmen investierten Kapitals.

«London kann Fin und Tech»

Der Finanzplatz London lockt mit gelockerter Regulierung, unzähligen Finanzexperten und Entwicklern, einer über Jahrzehnte herangereiften, an das Silicon Valley angelehnten Start-up-Kultur mit einer entsprechend grossen Venture-Capital-Szene und internationalem Flair. Dass Premierminister David Cameron die Förderung der Londoner Fintechs längst zur Chefsache erklärt hat, hilft auch. Der britische Premierminister unterstützt das «UK Fintech 2020»-Manifest des Londoner Verbands der Fintech-Unternehmen, der bis 2020 Investitionen in Höhe von acht Milliarden Pfund für die Branche anziehen und 100 000 neue Fintech-Arbeitsplätze schaffen will.

London soll nach dem Willen von George Osborne das «globale Zentrum für Fintech» werden. «London kann sowohl Fin als auch Tech gut», verkündete der Finanzminister im November. Auf vergleichbare Ansagen wartet man in der Schweiz oder Deutschland noch. □

Helene Laube ist freie Journalistin in San Francisco. Sie war Gründungsmitglied der «Financial Times Deutschland» und deren langjährige Silicon-Valley-Korrespondentin. Davor war sie Redaktorin beim «Manager Magazin» in Hamburg. Ihre Artikel sind zudem in Medien wie der «Financial Times», «Zeit Online», «brand eins Wissen», «Stern», «Capital», «Technology Review», «Bilanz» und «Du» erschienen.

«Es geht um Arbeitsplätze»

Die Schweiz ist für die Zukunft der Finanzindustrie gut aufgestellt, sagt die Spezialistin der Credit Suisse.

Aber für einen Platz auf der Weltkarte fehlt noch etwas.

Interview: Simon Brunner, Foto: Simon Habegger



«Manche Geschäftsfelder fallen weg»: Christine Schmid.

Frau Schmid, was bedeutet die Fintech-Innovationswelle für traditionelle Banken?

Sie bedeutet einerseits Konkurrenz für einzelne Produkte und Dienstleistungen, andererseits ermöglichen Fintech-Produkte und -Plattformen traditionellen Banken, ihre Produkte, Prozesse und Dienstleistungen kundengerechter, rascher und sicherer anzubieten. Traditionelle Banken sehen daher die Fintech-Industrie auch als eine Chance.

Zwölf Milliarden Dollar Risikokapital wurden 2014 in Fintechs investiert und sogar Facebook hat eine Banklizenz. Steht das Ende der Grossbank bevor?

Die Fintech-Unternehmen verändern die Bankbranche – kein Zweifel. Sie werden aus unserer Sicht die traditionellen Banken nicht verdrängen, aber massgeblich verändern. Wir gehen davon aus, dass einzelne Geschäftsbereiche teilweise wegfallen werden, zum Beispiel der Zahlungsverkehr. Generell kann man sagen, dass Banken von den Innovationen profitieren, sei es durch bessere und schnellere Datenanalyse, mehr Sicherheit oder durch höhere Volumen und geringere Kosten dank Automation. Die Banken haben mit der Transformation begonnen, ganz neue Jobprofile sind in den letzten Jahren entstanden, beispielsweise beschäf-

tigen wir heute Data Scientist Experience Designers, Algorithmic Risk Specialists oder Community Advocacy Builders. Die Bezeichnungen dieser Jobs verraten: Die Digitalisierung findet überall statt.

Viele Beobachter erwarten, dass die Margen durch die Fintech-Unternehmen weiter unter Druck geraten. Wie steuern Banken dagegen?

Die Margen im Banking sinken, keine Frage. Fintech ist hier aber aus unserer Sicht nur einer der Gründe. Auch die Zinspolitik der Zentralbanken und die daraus resultierende Anlagestrategie der Kunden führen zu tieferen Zinsmargen und Kommissionserträgen. Zusätzlich drücken die Regulierungsvorschriften auf die Margen. Mehr Transparenz und die Automatisierung via zentrale Clearing-Einheiten reduzieren die Margen im Handel. Wie steuern Banken entgegen? Effizienzgewinne oder einfach gesagt Kostensenkungsmassnahmen, Automatisierung und schlussendlich kritische Grösse sind relevante Faktoren. Banken fokussieren je länger je mehr auf das Kerngeschäft, wo sie über eine kritische Grösse verfügen. Zu kleine Geschäftsbereiche oder Einheiten in einzelnen Ländern werden oder wurden verkauft.

Haben die Banken den Fintech-Trend schlicht verschlafen?

Zu Beginn, gerade nach der Finanzkrise, waren die Finanzhäuser stark mit sich selbst beschäftigt. Sie waren aufs Überleben fokussiert, dann auf die neuen Regulierungen und auf die strategische Neuausrichtung. Die Innovationswelle rückte während dieses Prozesses sehr bald in den Vordergrund. Die Banken, mit denen wir im Austausch stehen, erwähnen den Trend seit einigen Jahren und schauen sich die Entwicklung im Fintech-Bereich sehr genau an. Drei Strategien werden

verfolgt: Start-ups kaufen und integrieren – was Risiken birgt; Joint Ventures und Zusammenarbeit, um vor allem die Prozesse genauer zu analysieren; oder selbst etwas aufbauen – was aber eher langsam ist.

Beispielsweise in der Pharmaindustrie setzen grosse Unternehmen immer mehr auf externe Forschung, sie erwerben Technologien, Patente usw. statt dass sie ein Medikament von Grund auf selber entwickeln. Wird dieser Weg auch im Finanzbereich Schule machen?

Der Finanzbereich kennt keinen Patentschutz, ein Hauptunterschied gegenüber der Pharmaindustrie, die sich so Multi-Milliarden-Erträge rechtlich sichern kann. Daher waren und sind die Investitionen in Forschung und Entwicklung sehr verschieden. Aber auch Banken versuchen je

«Wertvolle Zeit geht in der politischen Diskussion, der Planung verloren.»

länger je mehr, Start-ups zu kaufen, ein Joint Venture mit ihnen einzugehen oder sie rasch zu «kopieren».

Die CS engagiert sich an verschiedenen Orten im Fintech-Bereich. Welche sind die wichtigsten und was sind die Resultate?

Die Credit Suisse engagiert sich in Fintech Innovation Labs und Mentoring-Programmen in den USA, in England oder Asien, aber auch in Zusammenschlüssen in der Schweiz. Im Vordergrund stehen neue Entwicklungen in der Vermögensverwaltung, der Sicherheit, aber auch Entwicklungen im Bitcoin-Bereich.

Die Finma will Fintech-Start-ups in verschiedenen Bereichen fördern, zum Beispiel soll die Compliance für sie einfacher werden. Ist das fair gegenüber den etablierten Instituten?

Grundsätzlich geht es um Förderung von Innovation und nicht zuletzt langfristig um Arbeitsplätze in der Schweiz. Das ist positiv. Die Idee ist, dass die Regulierung und damit auch Compliance zu Beginn anhand der Grösse einer Unternehmung erfolgt. Wichtig für Start-ups ist in diesem

Zusammenhang ein rascher Bewilligungsprozess mit strikten, klaren, aber einfachen Vorschriften. Sobald ein Start-up indes eine gewisse Grösse erreicht hat, muss es bei den Regulierungsvorschriften nachziehen und wird so mit etablierten Banken gleichgestellt. Das ist sinnvoll. Der Kunden-, d.h. Systemschutz, muss gewährleistet sein, egal ob es sich um ein etabliertes Finanzhaus oder um eine neue Plattform handelt.

In einer Analyse orten Sie die Schwächen der hiesigen Fintech-Szene bei dem «sehr akademischen Ansatz», sie sei «zu langsam» und sie «verkauft sich schlecht». Können Schweizer Start-ups international mitspielen?

Absolut, es gibt viele positive Beispiele. Wünschenswert wären aber eine starke schweizweite Stimme – nicht zuletzt auch auf politischer Ebene – und auch ein sogenannter Flagship-Event im Fintech-Bereich. Auch wenn ein Innovationspark wie in Dübendorf* langfristig sehr positiv ist, geht momentan wertvolle Zeit in der politischen Diskussion, der Planung und nicht zuletzt der physischen Erstellung verloren. Zeit, die konkurrierende Finanzplätze nutzen oder bereits genutzt haben.

Laut einer Studie von Roland Berger (Swiss Fintech Study 2015) ist die Schweiz gut bei «Talent & Skills» und sehr geschätzt für die politische und rechtliche Stabilität, aber es gibt Lücken in der Finanzierung und bei der politischen Unterstützung.

Richtig. Es fehlt die offizielle Unterstützung, um die Schweiz als Fintech-Hub auf der Weltkarte zu positionieren. Die einzelnen Akteure haben sich hingegen organisiert, in guter Schweizer Tradition nach verschiedenen Regionen des Landes. Auch die Finanzierung für wirklich gute Ideen ist vorhanden, hier sehen wir kaum Probleme. Im Gegenteil, der Wettbewerb unter Venture-Investoren, in Fintech zu investieren, hat sich intensiviert. Die Credit Suisse ist aktiv mit einem Fonds, der in Fintech-Firmen investiert. □

* Auf einer Fläche von 71 Hektar entsteht ein nationaler Innovationspark, wo «etablierte Unternehmen ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit denjenigen der ETH Zürich, der Universität Zürich und den Fachhochschulen zusammenbringen» (Eigenwerbung).

Christine Schmid ist Head Global Equity und Credit Research der Credit Suisse. Sie stiess 1993 zur Credit Suisse und arbeitete zunächst im Controlling und danach im Portfoliomanagement. Sie hat einen Master-Abschluss in Wirtschaftswissenschaften der Universität Zürich und ist CFA Charterholder, ein Mitglied der Swiss-American Young Leaders und gibt Vorlesungen an der Universität St. Gallen.

Wer, wo, wie viel?

Die innovativen Schweizer Branchen und wo sie zu Hause sind.

Von Sascha Jucker und Nicolas Rapp (Karte)

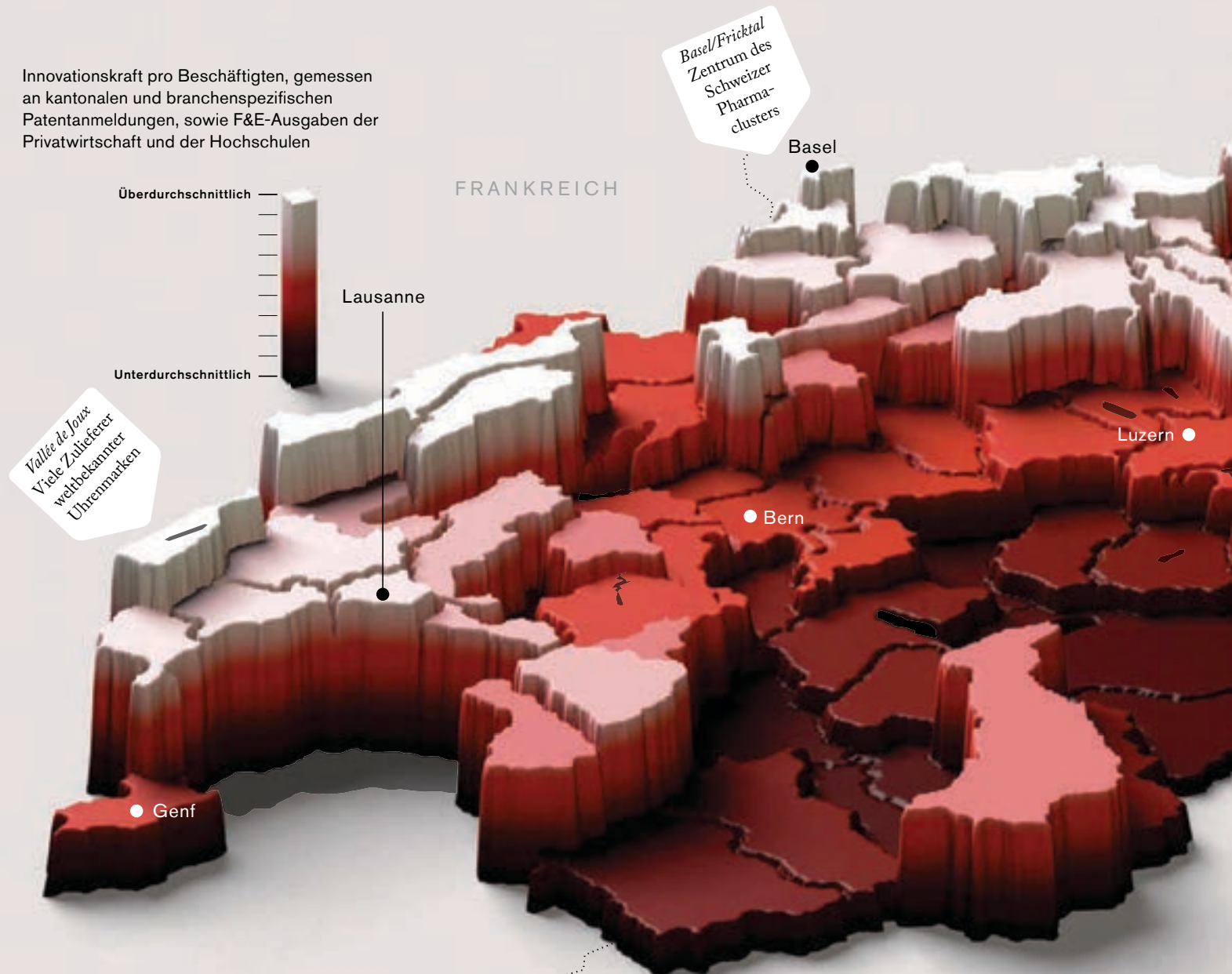
In der Privatwirtschaft ist hierzulande die Spitzenindustrie* klarer Innovationsführer – und allen voran ist die Pharmabranche. Sie allein ist für einen Drittel der privaten Ausgaben für Forschung und Entwicklung (F&E) verantwortlich, und jedes zehnte Patent in der Schweiz geht auf ihre Forschungsaktivitäten zurück. Wenig erstaun-

lich ist also, dass die Pharmaindustrie in unserem – für diese Ausgabe des Bulletin erstellten – Innovationsindikator unter allen Branchen den ersten Rang belegt – egal, ob insgesamt oder pro Beschäftigten betrachtet.

Im vorliegenden Innovationsindikator berücksichtigen wir dabei neben den

F&E-Ausgaben auch die Patentanmeldungen der Schweizer Branchen als wichtigen Innovationsfaktor. Neben den Forschungsabteilungen der Unternehmen sind ausserdem die Schweizer Universitäten und Fachhochschulen wichtige Innovationstreiber, gerade für Branchen, die selber wenig Forschung betreiben. Natürlich entsteht Innovation auch ohne Patentanmeldungen und ausserhalb von F&E-Abteilungen und Hochschulen. Dazu gehören neue Unternehmensprozesse, alternative Verkaufs- und Vertriebsstrategien oder komplett neue Geschäftsmodelle, wie sie etwa die Sharing Economy (Airbnb, Lyft, Uber usw.) hervorgebracht hat. Aufgrund mangelnder Daten werden Dienstleistungsinnovationen in unserem Indikator nur eingeschränkt berücksichtigt.

Innovationskraft pro Beschäftigten, gemessen an kantonalen und branchenspezifischen Patentanmeldungen, sowie F&E-Ausgaben der Privatwirtschaft und der Hochschulen



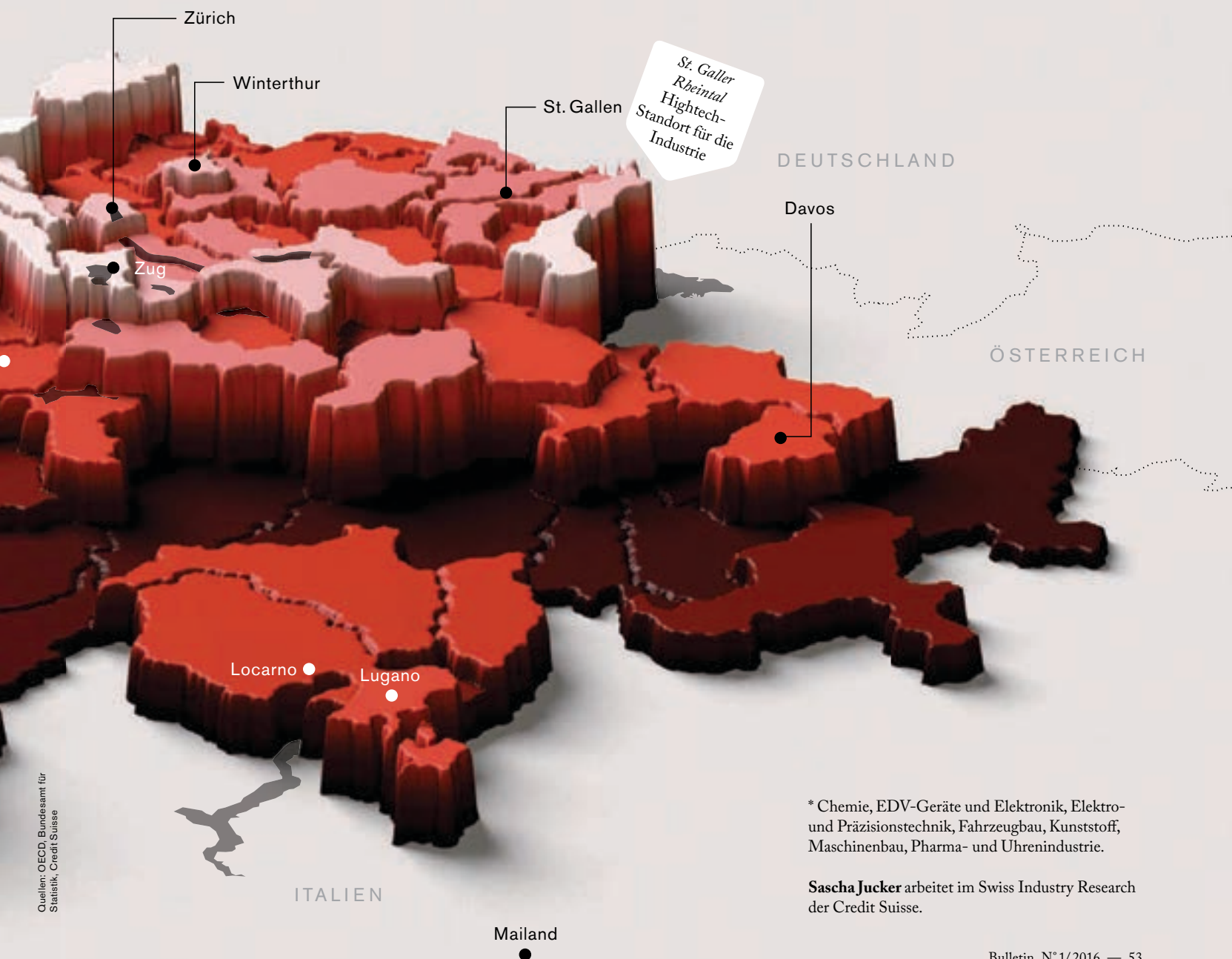
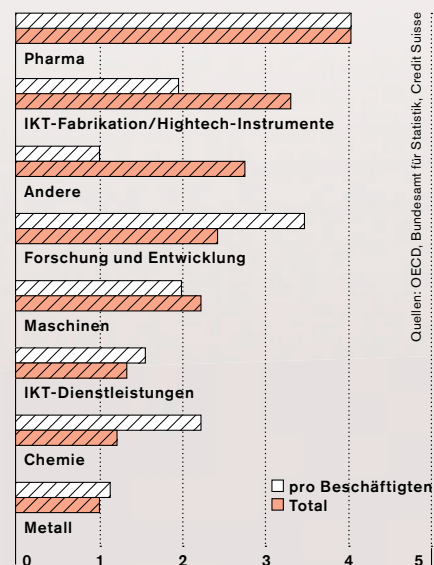
Da wir wissen, wo die innovativen Branchen in der Schweiz angesiedelt sind und in welchen Kantonen wie viele Patente angemeldet werden, können wir die durch unseren Indikator gemessene Innovationskraft pro Beschäftigten regional approximieren. Dabei fällt die stark überdurchschnittliche Innovationsintensität in und um Basel, im Fricktal sowie südwestlich des Neuenburgersees (Vallée de Joux) auf. Während sich in der Region Basel und im Fricktal das Schweizer Pharmacluster befindet, dient das Vallée de Joux als Zulieferer vieler weltbekannter Luxusuhrenfirmen. Diese Uhrenfirmen prägen den ebenfalls innovativen Grossraum Neuchâtel und La Chaux-de-Fonds. Als Hightech-Standort hat sich das St. Galler Rheintal an der östlichen Grenze südlich des Bodensees etabliert, wo Indust-

riekonzerne der Präzisionstechnik, Feinmechanik und Optik zu Hause sind.

Ausserhalb von Basel würden die meisten grossen Städte ohne den Einbezug der Hochschulen im Innovationsindikator pro Beschäftigten unterdurchschnittlich abschneiden, da dort viele Beschäftigte in Dienstleistungsbranchen arbeiten, die relativ wenig in F&E investieren und kaum Patente anmelden. Dennoch sind die Städte absolut betrachtet (und dank den Hochschulen) entscheidend für den Innovationsstandort Schweiz. Gemessen an unserem Innovationsindikator generieren die fünf grössten Schweizer Städte – Zürich, Genf, Basel, Lausanne und Bern – knapp 40 Prozent der schweizerischen Innovationskraft. □

Wer ist innovativ?

Innovationskraft, pro Beschäftigten und total, gemessen an branchenspezifischen Patentanmeldungen, sowie F&E-Ausgaben der Privatwirtschaft



* Chemie, EDV-Geräte und Elektronik, Elektro- und Präzisionstechnik, Fahrzeugbau, Kunststoff, Maschinenbau, Pharma- und Uhrenindustrie.

Sascha Jucker arbeitet im Swiss Industry Research der Credit Suisse.



Sophie Kornowski-Bonnet
leitet Roche Partnering.
Die Abteilung ist für externe
Zusammenarbeiten zuständig.

«Vielfalt und Freiheit»

Roche investiert jährlich neun Milliarden Franken in die Forschung, nur vier Firmen weltweit geben mehr aus. Sophie Kornowski-Bonnet sagt, ob man Innovation besser kauft oder selber macht.

Interview: Simon Brunner

Roche gibt jährlich neun Milliarden Franken aus für Forschung und Entwicklung (F&E) und gleichzeitig tätigt die Pharmafirma milliardenschwere Akquisitionen. Generell, soll ein grosses Unternehmen selber forschen oder interessante Firmen erwerben?

Ich denke, es braucht beides: Unternehmen in innovativen Branchen müssen in der eigenen F&E immer gut aufgestellt sein! Man braucht eine solide Wissensgrundlage, um sowohl die internen Projekte als auch externe Chancen richtig beurteilen zu können. Aber worauf Sie vermutlich hinauswollen: Ein Grossteil der Innovationen hat heute seinen Ursprung ausserhalb des Unternehmens, und es wird immer wichtiger, sich durch Partnerschaften – wie auch immer diese ausgestaltet sind – einen Zugang zu diesen Innovationen zu sichern.

Sophie Kornowski-Bonnet, 52, leitet Roche Partnering. Die Abteilung ist für externe Zusammenarbeiten zuständig. Kornowski-Bonnet promovierte in Pharmazie und hat einen MBA der University of Chicago. Für ihre Verdienste in der Forschung wurde sie in die französische Ehrenlegion aufgenommen, sie ist Mitglied der Konzernleitung von Roche.

Von den 30 neuen Arzneimitteln, denen Goldman Sachs «Game-Changing Potential» zuspricht, wurden drei Viertel nicht von den Pharmafirmen entwickelt, die sie heute besitzen. Ist die Zeit der vollständig internen Entwicklung abgelaufen?

Externe Innovation war schon immer ein Thema für Roche: Mehr als ein Drittel der von Roche vermarkteten Medikamente stammt aus externen Kollaborationen. Dieser Anteil wird auch in Zukunft hoch bleiben. Echt innovative Forschung wird am ehesten in Unternehmen entstehen, die sowohl eine starke interne Forschung als auch ein extensives Netzwerk von Partnerschaften mit akademischen Institutionen, Start-ups und anderen Unternehmen pflegen.

In den 1980er und 1990er Jahren wurde Ihr Konkurrent Merck sieben Mal zur «World's Most Admired Company» gewählt. Doch schon damals basierte ein grosser Teil des Erfolgs auf lizenzierten Präparaten. Was hat sich seither verändert?

Jede Menge! Die Wissenschaft hat sich extern und intern stark entwickelt. Auch ist heute viel mehr Risikokapital vorhanden, es kommt viel häufiger zu Börsengän-

gen, ganz kleine Start-ups arbeiten direkt mit den grössten Pharmaunternehmen zusammen – all diese Neuerungen und Veränderungen haben zu einer Reihe externer F&E-Aktivitäten geführt, die es früher nicht gab.

Beim Partnering gibt es viele verschiedene Modelle: Was sind die Unterschiede zwischen Übernahme, Lizenzierung, Fusion oder Kollaboration?

Jedes der verschiedenen Partnering-Modelle hat seine spezifische Mechanik und eine lange Liste an Vor- und Nachteilen. Entscheidend ist, dass wir flexibel bleiben, um die besten Modelle für unsere Partner und für uns zu finden. Im aktuellen Marktumfeld sind die Bewertungen der Firmen hoch, daher sind wir besonders an sogenannten «De-Risking»- und «Shared-Risk»-Modellen interessiert, bei denen wir die Projekte mit den externen Partnern schrittweise durchführen und uns Aufwand und Ertrag bei Erreichen von vereinbarten Zielen teilen. Somit sind die Partner sowohl am Gewinn als auch am Risiko beteiligt, was Fehlinvestitionen und Interessenskonflikte minimiert. Wichtig ist, dass alle Parteien einen Nutzen aus dem gewählten Partnering-Modell haben. Unsere grösste Motivation ist es, innovative Medikamente zu entwickeln, die einen grossen Nutzen für Patienten bringen.

Ihr Job gleicht dem eines Talentsuchers im Fussball: Wie gelingt es Ihnen, den nächsten Messi oder Ronaldo zu entdecken?

Jedes Jahr evaluieren wir über 2500 Gelegenheiten zur Zusammenarbeit, schliessen aber nur 50 bis 100 Deals ab. Unser Erfolg ist zunächst einfach auf harte Arbeit zurückzuführen und darauf, dass wir die notwendigen Recherchen durchführen: Wir suchen überall nach den Assets, die wir brauchen, und nach Partnern, mit denen wir zusammenarbeiten möchten. Uns interessieren Hochschulprojekte, die noch in sehr frühen Phasen stecken, genauso wie von anderen Firmen entwickelte Ideen in mittleren und späteren Phasen und auch Übernahmen von Unternehmen. Doch es geht nicht nur darum, dass wir uns gegen Tausende von Mitbewerbern durchsetzen.

Gute Ideen sind teuer

Sondern?

Wir zeigen auf, welche wissenschaftlichen, kommerziellen und herstellungsrelevanten Kompetenzen wir bieten, und finden dann gemeinsam mit dem potenziellen Partner heraus, ob wir zusammenpassen oder nicht. Es sind nicht alle Mitbewerber gleich, es sind nicht alle an den gleichen Deals interessiert. Um in Ihrem Bild zu bleiben: Einer sucht einen Stürmer, ein anderer einen Verteidiger. Und auch die Biotech-Unternehmen oder die Start-ups, die Partnerschaften eingehen möchten, haben ihre Vorstellungen und wissen genau, mit wem sie arbeiten möchten.

Pharma gilt als eine der innovativsten Branchen der Welt – was ist das Erfolgsrezept von Roche, um den Erfindergeist über Jahrzehnte hochzuhalten?

Ich bin davon überzeugt, dass die Vielfalt einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren unseres Modells ist. Bei Roche gibt keinen globalen F&E-Leiter. Wir verfügen über verschiedene, unabhängige Einheiten für die Pharmaforschung, die viel Spielraum haben. Dass unser Innovationsmodell funktioniert, zeigt sich auch daran, dass wir in den nächsten 18 Monaten bis zu sechs neue Arzneimittel auf den Markt bringen werden – mehr als je zuvor in einem solch kurzen Zeitraum.

Roche erwarb 2009 Genentech für knapp 50 Milliarden Dollar. Eine grosse Herausforderung bei Akquisitionen ist die Integration unterschiedlicher Kulturen. Wie bringen Sie kalifornische und Schweizer Arbeitsmentalität zusammen?

Auch hier haben wir auf Vielfalt gesetzt: Nur die globalen Funktionen wurden integriert, die Einheiten, die mit Forschung und früher klinischer Entwicklung zu tun haben, arbeiten weiterhin getrennt. Aber das trifft nicht nur auf Genentech zu: Jeder unserer Standorte hat seine eigene lokale Kultur und Atmosphäre. Andere Firmen mögen zentralistisch funktionieren – wir sind überzeugt davon, dass Vielfalt und Freiheit für die Dynamik und Innovationsfähigkeit unserer Firma unerlässlich sind. □

Die Schweiz gilt als innovativstes Land der Welt. Wissen und gute Leute hat sie genug. Steigern kann sie sich im Bereich des Risikokapitals.

Von Sara Carnazzi Weber und Jan Riss

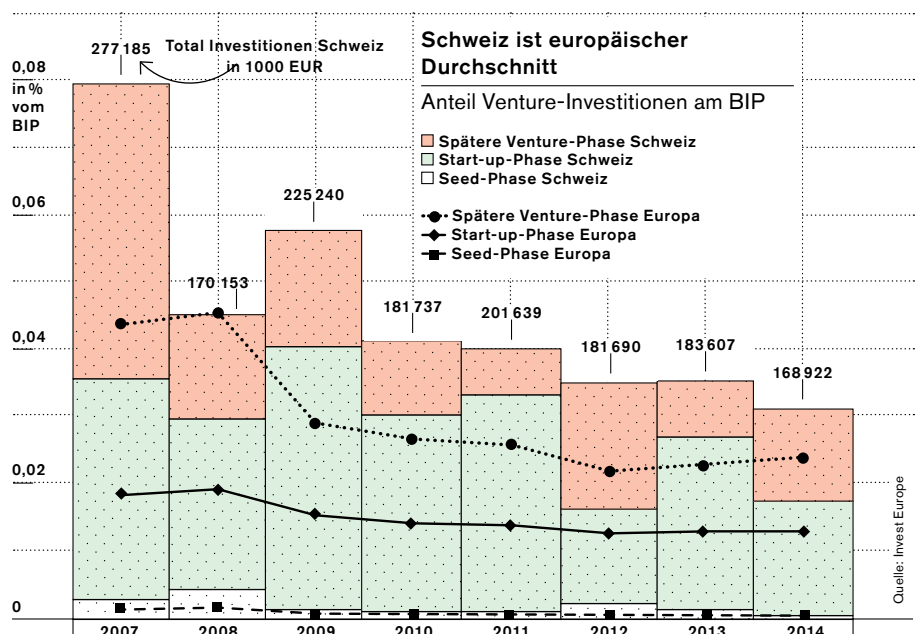
Zum fünften Mal in Folge belegte die Schweiz 2015 den ersten Platz im Global Innovation Index und darf sich als «das innovativste Land der Welt» bezeichnen. Das umfassende Ranking, das jährlich auf Basis der Innovationsfähigkeit sowie erbrachter messbarer Innovationsleistungen veröffentlicht wird, attestiert der Schweiz unter anderem in den Bereichen Humankapital sowie Forschung und Entwicklung Spitzenwerte (Seite 14).

Aber es gibt noch zu tun: Bei den Rahmenbedingungen für die Finanzierung von innovativen Projekten gibt es Raum für Verbesserungen. Denn dieser Aspekt ist von zentraler Bedeutung, wenn es darum geht, ein hervorragendes Innovationspotenzial auch in Innovations-tätigkeit umzusetzen. Und immer neue Innovationen sind notwendig, um in einer alternden Gesellschaft mit stagnierender Erwerbsbevölkerung Wachstum und letztendlich Wohlstand zu generieren.

Die Entwicklung einer Idee bis zu ihrer Marktreife ist in den meisten Fällen äusserst kapitalintensiv: Der Transfer von Erkenntnissen aus der Wissenschaft in die Praxis ist aufwendig und Firmen-gründungen sind in der Regel mit hohen Fixkosten behaftet. Für Jungunternehmer ohne grosse Sicherheiten ist es oft schwer, an Kredite zu kommen. Eine entsprechend hohe Bedeutung erhält deshalb die ausserbörsliche Kapitalaufnahme.

Kapital und Wissen

Venture Capital – auf Deutsch Risiko- oder Wagniskapital – stellt eine besonders häufige Beteiligungsform für die Anfangsphase einer Unternehmung dar. Wie allgemein üblich für Private Equity werden Beteiligungen im Erfolgsfall oft mit hohen Renditen belohnt. Das Ausfallrisiko ist im Vergleich zu anderen Anlagekategorien allerdings ebenfalls erheblich. Zusätzlich zum Kapital wird den oft >



unerfahrenen Unternehmensgründern daher auch betriebswirtschaftliches Know-how zur Verfügung gestellt.

Von einer unterentwickelten Risikofinanzierung in der Schweiz zu sprechen, wäre verfehlt. Entgegen der allgemeinen Wahrnehmung hat sich in den beiden letzten Jahrzehnten hierzulande ein lebhafter Markt für Risikokapital entwickelt. Dies bestätigen die aktuellsten Zahlen von Invest Europe, dem europäischen Risikokapitalgeberverband. Beim relativen Verhältnis von Investitionen in Venture Capital zum Bruttoinlandprodukt (BIP) befindet sich die Schweiz über dem europäischen Durchschnitt – an fünfter Stelle nach Schweden, Finnland, Irland und Grossbritannien.

Insbesondere in der Start-up-Phase werden in der Schweiz überdurchschnittlich viel Venture-Capital-Investitionen getätigt, während die Summen in der Phase vor der Markteinführung (Seed) sowie in der späteren Venture-Phase ungefähr dem europäischen Durchschnitt entsprechen.

Kapital und Idee finden sich in der Schweiz noch zu wenig gut.

Seit 2007 waren die Investitionen relativ zum BIP in ganz Europa rückläufig. Ein Aufwärtstrend zeigte sich aber im Bereich Life Sciences, der seinen Anteil an den gesamten Risikokapital-Investitionen von 60 Prozent (2007) auf rund 88 Prozent im Jahr 2014 steigern konnte.

Eine gute Nachricht

Damit die Schweiz auch in Zukunft hochinnovativ bleibt, setzt der Bund auf die Verbesserung der Rahmenbedingungen. Zwar verfolgen mehrere kantonale Wirtschaftsförderstellen auch Förderungs- und Vernetzungsinitiativen. Direkte staatliche Förderbeiträge für Start-ups sind im Gegensatz zu zahlreichen anderen Ländern hingegen die Ausnahme. Verbesserungspotenzial gäbe es bei Anreizen und Rahmenbedingungen, die Forschungsaktivitäten begünstigen (Bildungs- und Hochschul-



Vernetzung von Forschung, Technologie und Wirtschaft: Technopark in Zürich.

politik, Steuern, administrative Erleichterungen usw.).

Das schafft wiederum Raum für eine Vielzahl privater Initiativen, die zukunftsweisende und innovative Geschäftsideen fördern. Darunter findet man auch Privatpersonen und Unternehmer, die sich als aktive Investoren («Business Angels») an Unternehmen beteiligen und ihnen in der frühen Lebensphase auch Wissen und Kontakte zur Verfügung stellen, ohne dabei ihr Engagement an die Öffentlichkeit zu tragen. Eine nicht selten noch unzureichende Professionalisierung verhindert allerdings in diesem Bereich eine noch bessere Nutzung von finanziellen Ressourcen, die aufgrund des hohen Vermögensniveaus eigentlich vorhanden wären: Kapital und Idee finden sich in der Schweiz noch zu wenig gut.

Insgesamt kann im Bereich des Risikokapitals nicht von einer schweizerischen Finanzierungslücke die Rede sein, die eine erfolgreiche Umsetzung und Vermarktung von Produktideen systematisch bremsen würde. Und die gute Nachricht noch ganz zum Schluss: Die ETH Zürich hat im Jahr 2015 so viele Spin-offs wie noch nie verzeichnet! □

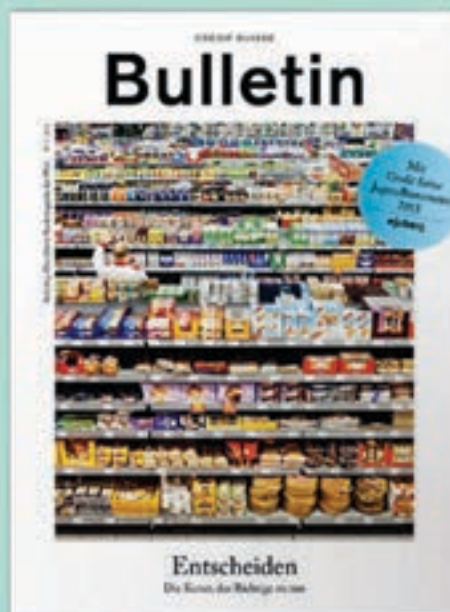
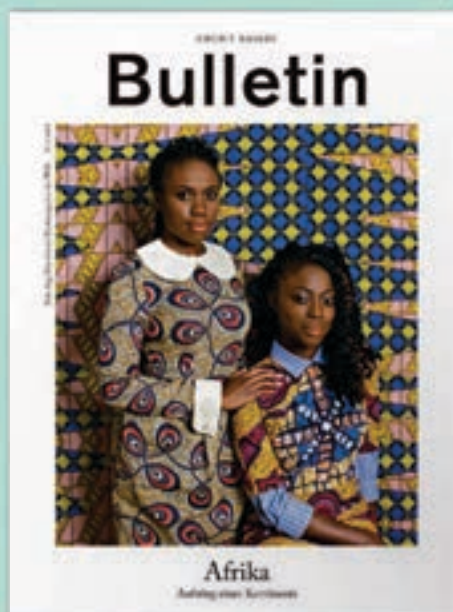
SVC – AG für KMU Risikokapital

In Zusammenarbeit mit dem Swiss Venture Club (SVC) stellt die Credit Suisse KMU und Jungunternehmen Risikokapital in der Höhe von insgesamt bis zu 100 Millionen Franken zur Verfügung. Das Risikokapital wird als Eigenkapitalstütze oder als Darlehen mit Erfolgsbeteiligung an innovative Unternehmen in verschiedenen Unternehmensphasen vergeben. Im Vordergrund stehen dabei die Stärkung des Werkplatzes Schweiz sowie die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen. Verwaltet wird das Kapital von der SVC – AG für KMU Risikokapital, einer in der ganzen Schweiz tätigen 100-prozentigen Tochtergesellschaft der Credit Suisse und strategischen Kooperationspartnerin des SVC. www.svc-risikokapital.ch

Sara Carnazzi Weber leitet das Fundamental Macro Research der Credit Suisse.

Jan Riss absolvierte ein Praktikum in diesem Bereich.

Abonnieren Sie das Bulletin ...

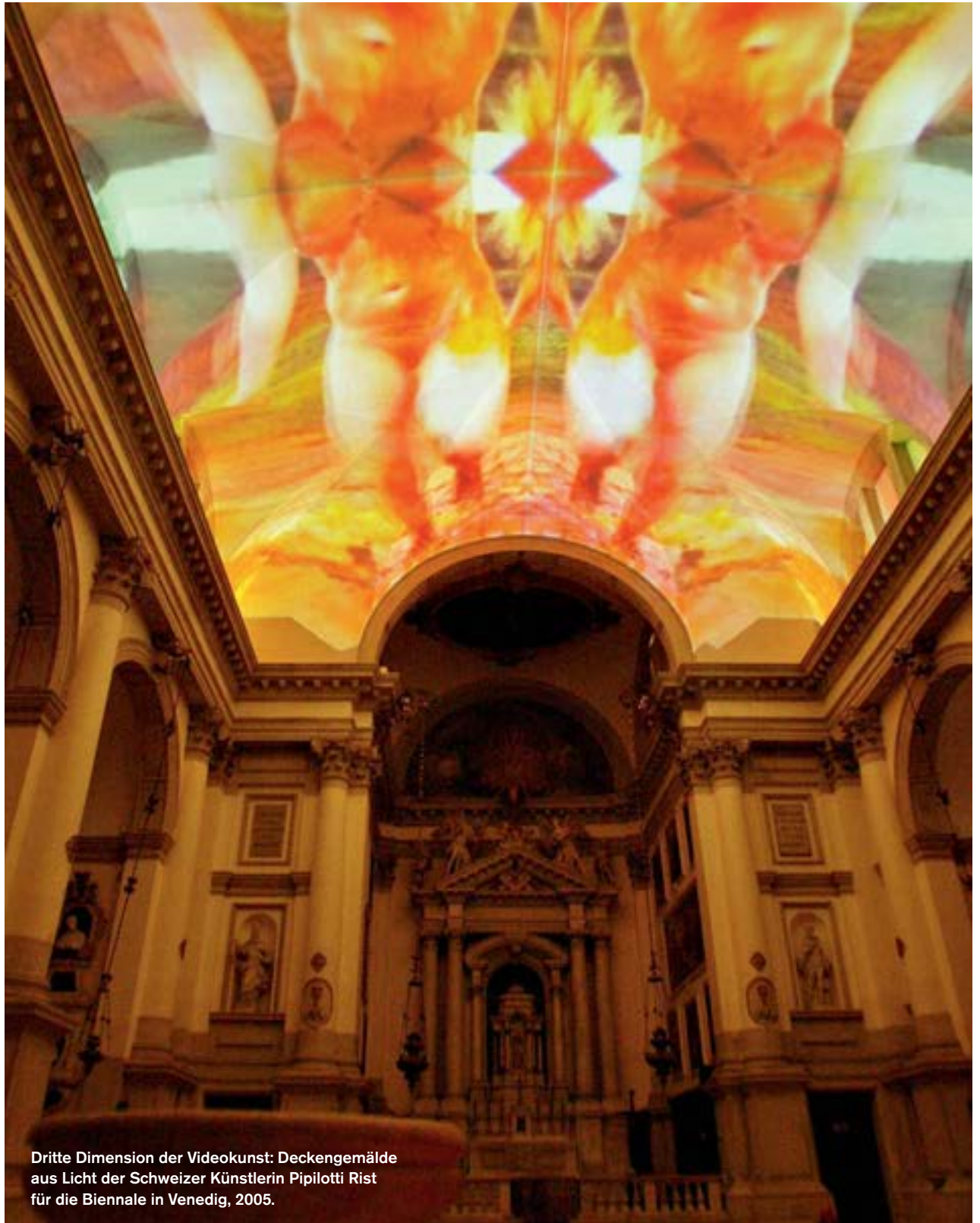


... oder bestellen Sie weitere Publikationen
der Credit Suisse kostenlos unter
www.credit-suisse.com/shop (Publikationenshop).

Elektronische Newsletter zu aktuellen Themen aus
Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur und Sport sind unter
www.credit-suisse.com/newsletter/de abonnierbar.



Kunst kommt von Können



Dritte Dimension der Videokunst: Deckengemälde
aus Licht der Schweizer Künstlerin Pipilotti Rist
für die Biennale in Venedig, 2005.



Pipilotti Rist, «Homo Sapiens Sapiens», 2005, Audio Video Installation, Installationsansicht San Stae Kirche, La Biennale di Venezia, Venedig, Italien (2005).
Courtesy the artist, Hauser & Wirth and Lubking Augustine. Fotos: Stefan Altenburger Photography Zürich, Heiner H. Schmitt Jr.

Manche Künstler oder Kunstwerke haben die Welt verändert.
Ein Treffen mit James Koch, dem Zürcher Direktor der Galerie
Hauser & Wirth, an dem er über fünf moderne Arbeiten
von kunsthistorischer Bedeutung spricht.

Von Daniele Muscionico



Neues Zeitalter der Kunst: Mark Rothkos Farbfeldbilder gehören zu den wichtigsten Werken des abstrakten Expressionismus und provozieren die Auseinandersetzung zwischen Bild und Betrachter.



Soziale Skulptur: Die «Feuerstätte» von Joseph Beuys ist nicht nur ungewöhnliche Aktionskunst, sondern wurde durch den Einbezug der Bevölkerung auch «sozial».

Mark Rothko: Sketch for «Mural No. 4», 1958, Öl, Kleber, Ei, natürliches und synthetisches Harz auf Leinwand, 265,8 x 379,4 cm. Sammlung des Kawamura Memorial DIC Museum of Art. © 1998 Kate Rothko Pritzl & Christopher Rothko/2016, ProLitteris, Zürich;
Joseph Beuys, «Feuerstätte II», 1978–1979, Installation mit Elementen aus Kupfer, Eisen, Filz, Kunstmuseum Basel, Geschenk des Künstlers mit Beteiligung der Fasnachts-Clique Alti Richtig u.a. 1979, Courtesy Kunstmuseum Basel. © 2016, ProLitteris, Zürich, Foto: Gina Folly

Wer war die Erste? Wer hat wie viele Nachahmer und heimliche Kopisten? Was für den Warenmarkt gilt, gilt ähnlich auf dem Markt der Kunst: Innovativ ist, was neu ist, aber nicht nur. Es ist der andere Umgang mit dem Medium, die Umdeutung, Umwertung bekannter Werkstoffe, oder es ist die Reaktion auf eine gesellschaftliche Entwicklung, die Vorwegnahme eines Trends. Was macht eine mutierte Riesenspinne jenseits eines zoologischen Labors? Sie ist innovativ, denn sie behauptet Kunst zu sein; innovative Kunst ist die Kollaboration mit einem systemfremden Kontext, der neuen Sinn generiert.

James Koch, Executive Director von Hauser & Wirth, laut dem britischen Magazin «Art Review» die weltweit wichtigste Galerie, hat für das Bulletin fünf moderne Werke ausgewählt, die kunsthistorisch innovativ sind. Koch leitet am Standort Zürich den Hauptsitz der Hauser & Wirth Gruppe. Im Gespräch spricht der charmante Kenner so leidenschaftlich über Kunst und Künstler, dass klar wird: Die ausgewählten Werke liegen ihm persönlich am Herzen.

Wiedergeburt des Videos

Pipilotti Rist, San Stae, «Homo Sapiens Sapiens», 2005

Sieht so ein Deckengemälde in der Sixtinischen Kapelle aus? Es sieht so aus, wenn es die Schweizer Künstlerin Pipilotti Rist ins Heute weiterdenkt. Rist hat die Videokunst vom Bildschirm befreit und in die dritte Dimension entwickelt. Die Videokunst betritt den Raum und ist selbst einer, ein begehrter Raum der Imagination. Rists Video ist ein Post-Renaissance-Gedanke, den heute zahllose Künstler und Künstlerinnen selbstverständlich anwenden.

Anlässlich der Biennale 2005 realisierte Rist im Grabgewölbe eines Papstes ein technisch hochkomplexes Deckengemälde aus purem Licht. Statt Michelangelos monumentaler «Erweckung des Adam» tanzen bei der modernen Künstlerin zwei nackte, sinnliche Schwestern. Wie war das Werk zu geniessen, damals in San Stae? Man lag auf weichen, textilen Blattzungen eines monumentalen Zweiges, dem Himmel nah und eins mit den wilden Wahnsinnsweibern.

«Die Begehrbarkeit des Bildes ist eine Innovation», sagt James Koch: «Beeindruckend ist, dass sich die Künstlerin in dem Medium durchgesetzt hat und ihm bis heute treu ist.» Er zitiert Pipilotti Rist, wenn er sagt: «Video ist wie eine Handtasche, in der die Malerei, die Literatur und auch die Musik Platz haben.» Doch zur Innovation gehört auch das Unverständnis, der Widerstand, der Skandal. In Venedig erzwingen fundamentalistische Kräfte das vorzeitige Ende der Ausstellung.

Kunst ist sozial

Joseph Beuys, «Feuerstätte (the Hearth) II», 1978/79

«Feuerstätte», der Werkname, ist eine Metapher für Wärme, für Energie, für Leben. Kupferstäbe zu einem Kreis angeordnet, graue Filzanzüge zur Skulptur aufeinandergetürmt.

James Koch ist von diesem Werk auch aus biografischen Gründen angetan: «Beuys ist ein wichtiger Aktionskünstler des 20. Jahrhunderts, er gestaltete Gesellschaft und Politik. Mein Grossvater, Mitglied einer altehrwürdigen Fasnachtsclique, war an dieser Aktion persönlich beteiligt.» Für Koch zählt Beuys zu den zentralen zeitgenössischen Künstlern und ist in Teilen noch immer unverstanden; das Werk – es ist das wichtigste Objekt der Beuys-Sammlung im Basler Museum für Gegenwartskunst – verweist auf den Humanismus seiner Heimatstadt und auf die Bedeutung der Kunst für Basel.

Innovativ ist die «Feuerstätte II» durch die Beteiligung der Bürger an der «sozialen Skulptur» (Koch). Beuys wanderte 1978 nämlich nicht nur mit der Clique «Alti Richtig» durch Basel, sondern er bediente sich später auch auf parodistische Weise ihrer Requisiten. Bedeutsam ist ebenso, dass der Künstler Tradition und Brauchtum mit einer Kunstrichtung verband, die bei der Entstehung dieses Werks noch nicht im Geringsten durchgesetzt war. Doch der clevere Künstler und öffentlichkeitswirksame Aktionist wusste, was er tat: Die konzertierte Aktion mit der Basler Fasnacht sicherte ihm breite Unterstützung in der Bevölkerung, und sie verhalf ihm gleichzeitig zu Botschaftern seiner Kunst – seiner Arbeit an der Gesellschaft.

Du sollst Dir ein Bild machen

Mark Rothko, «The Seagram Murals», ca. 1958–1970

Hier beginnen der Bruch mit der Vergangenheit und der Aufbruch in ein neues Zeitalter der Kunst. Denn keiner geht ungerührt aus dem Raum, den Mark Rothko bis ins Detail konzipiert hat, wo er die Hängung und die Art der Beleuchtung seiner Bilder bestimmt hat und – hätte er gekonnt – verbindlich auch den Abstand vorgeschrieben hätte, den der Betrachter vor seiner Farbtafel einnehmen soll. Der Amerikaner Rothko (1903–1970) ist ein Meister der Wirkung und Wertung, der Farbwerte und ihrer Energien. «The Seagram Murals», eine Serie von Bildern, die in der Tate Modern in London zum Gesamtkunstwerk konzertiert wurden, sind eine Art Meditationshalle für den säkularen Menschen.

Es gibt in den letzten fünfzig Jahren abertausende Maler, die ihn kopieren. Er selbst sagte: «Ich betrachte meine Bilder als Dramen und die Formen darin sind die Darsteller.» Für James Koch zählt Rothko zu den wichtigsten Vertretern des abstrakten Expressionismus und der Farbfeldmalerei, die sich in Amerika Mitte der fünfziger Jahre entwickelt hat. «Seine Innovation in der Kunst besteht in der Auseinandersetzung zwischen Betrachter und Bild. Auch wer mit monochromer Malerei noch wenig vertraut ist, die erste Begegnung mit einem Rothko-Gemälde löst Hühnerhaut aus. Als Bub, unvergessen, ging es mir so.»

Durch Farbe einen Zugang zu abstrakter Kunst finden – Rothko macht es möglich, sagt Koch. Der Experte erinnert daran, wie der Künstler an seinen Farben arbeitete und experimentierte, sodass bereits dem Entstehungsprozess eine gewisse Magie innewohnte. Die Farboberflächen auf Rothkos Bildern leuchten und sind von schimmern- >

diesem Schlüsselwerk führt der 1941 geborene Amerikaner einen Werkstoff in die Kunst ein, den er in einem anderen Feld plünderte: beim Kommerz, in der Werbung. Das gute Leben wird beschworen mittels Neonlicht!

Naumans Kunst ist Konzeptkunst und spielt mit der Botschaft, die Werbung uns einflüstert: «We're having fun.» Doch dieser «Fun» ist Behauptung, die Neonspiralen suggerieren Bewegung nur, stehen aber still. Den Slogans von Dauerbespaßung in der einen Spirale stehen in der anderen Antonyme gegenüber, die uns «den Preis für unser Leben im Luxus vor Augen führen», sagt James Koch: «Up and down» und «In and out». Doch auch das liest sich in brilliantem Leuchtstoff, denn es lässt sich ja in den entsprechenden Buntfarben auch das Unglück glänzend verkaufen. Das Innovative an Naumans Konzept ist die Vermittlung einer sozialen Botschaft durch ein Medium, das die Werbung für sich beansprucht; doch sein kritisches Glücks- und Lebensrad kann noch mehr. Es verbindet zwei Kunstsparten zu einer neuen dritten: die Installation mit der Performance, die behauptete Bewegung mit der realen Statik, die Veränderung mit der Wiederholung – ein Nullsummenspiel. □

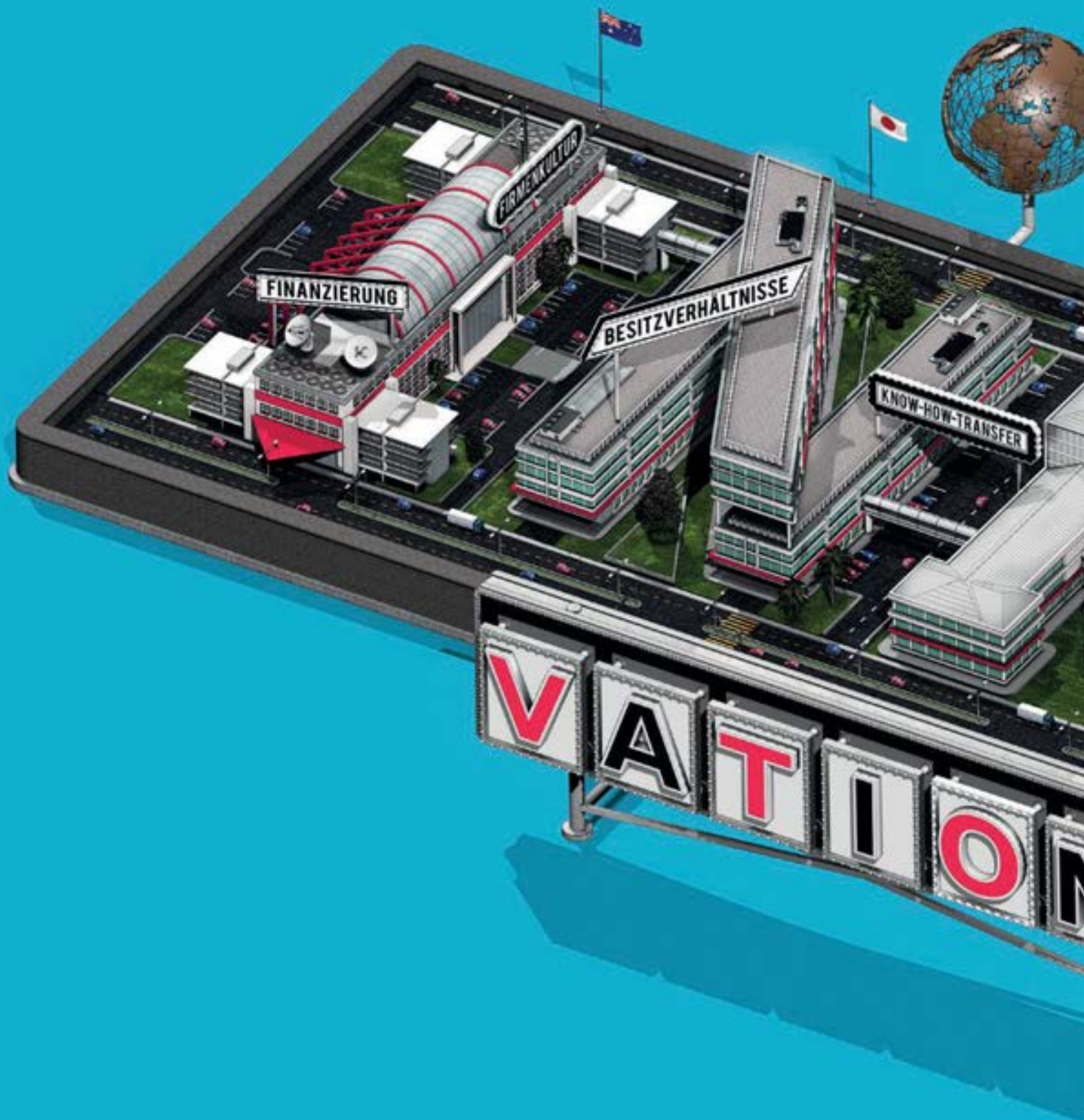
Daniele Muscionico ist mehrfach prämierte Kunst- und Kulturjournalistin, sie arbeitet für die «Neue Zürcher Zeitung».



Der 1973 geborene Basler **James Koch** studierte Rechtswissenschaft und war in einer führenden Anwaltskanzlei tätig, bevor er seine Liebe zur Kunst zum Beruf machte; zunächst als kaufmännischer Direktor der Fondation Beyeler, seit 2014 als Executive Director der Schweizer Niederlassung der Galerie Hauser & Wirth in Zürich.



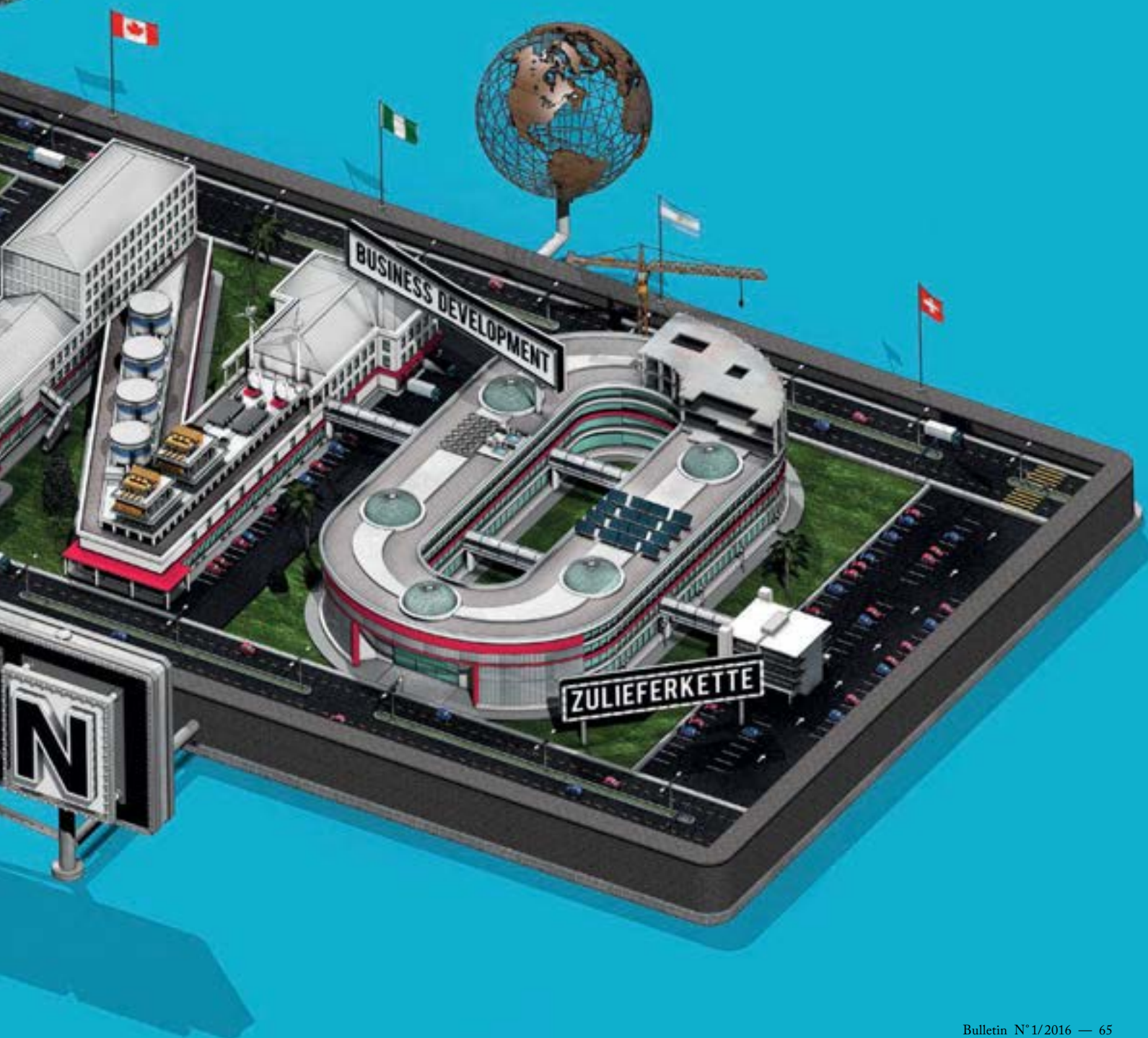
Die Mutterspinne: Die bronzene, überdimensionierte Riesenspinne von Louise Bourgeois ist Sinnbild für die eigene Mutter der Bildhauerin, die sie als Wesen ehrt, das den Faden des Lebens weiterspinn.



Es muss nicht immer digital sein

«Handwerk hat goldenen Boden», sagt das Sprichwort. Handwerker entwickeln Segelmasten aus Carbon, automatische Bienenwaben oder Nigerias ersten Autobauer: ein Portfolio mit KMU aus der ganzen Welt, die mit – oder trotz – ungewöhnlichen Ideen Erfolg haben.

Illustrationen von Stephan Walter



Vom Meer auf den Acker



Beinahe hätte King Composite die Segel gestrichen. Vor zwei Jahrzehnten hatte Guillermo Mariani begonnen, Masten für Segelschiffe zu bauen, aus dem damals neuen Werkstoff Carbonfaser. Der Betrieb aus San Fernando kam über Argentinien's Staatsbankrott hinweg, weil er sich betuchte Kunden vor allem jenseits des Atlantiks gesucht hatte: in Spanien, Italien, Griechenland. Alles lief gut – bis zum Krisenjahr 2008, das Südeuropas Wirtschaft hart traf und Segelboote zu einem entbehrlichen Luxusprodukt machte. Die Firma aus Argentinien schien in den Untergang zu segeln. Doch dann kam Land in Sicht.

Heute gilt das Unternehmen als innovativster Betrieb der argentinischen Landwirtschaftstechnologie. Mitte 2015 konnte King Agro einen Exklusivvertrag mit dem Landmaschinen-Multi John Deere abschliessen, der die damals rettende Idee nun weltweit vertreibt.

Doch wie kam es überhaupt dazu? Mit dem Know-how aus der Carbonmasten-Technologie nahm sich King Composite nun Pflanzenschutzmaschinen an (und ergänzte den Firmennamen um das «Agro»). Seit 1996 in Argentinien genetisch verändertes Saatgut zugelassen wurde, hat sich der Landbau in der Pampa radikal verändert. Die Ackerflächen im Land wuchsen von 20 auf 33 Millionen Hektar. Gleichzeitig erhob die Regierung hohe Ausfuhrzölle auf Soja, Weizen und Mais, was die Bauern zu maximaler Rationalisierung zwang.

Der Schlüssel dazu ist die Direktsaat, bei der die Erde nicht umgepflügt werden muss, was Arbeitszeit spart und der Boden-erosion vorbeugt. Allerdings ist bei dieser Technik regelmässiger Pflanzenschutz vonnöten. Diese Mittel werden aus Flugzeugen versprüht. Oder sie werden von speziellen Traktoren ausgebracht, die in Argentinien «pulverizadoras» genannt werden. Zwischen 5000 und 7000 dieser Geräte sind in dem Agrarland derzeit im Einsatz – Tendenz steigend, denn die neue Regierung hat Export-schranken abgebaut und Zölle gesenkt.

Um ihre Ladung auf den Feldern zu verteilen, breiten die Traktoren zu beiden Seiten Teleskoparme aus, an denen Schläuche samt Sprühdüsen befestigt sind. Diese Teleskoparme sind zumeist aus Stahl mit einem erheblichen Gewicht. Hier setzten die Mastbauer aus der Segelbranche an: Die Ingenieure von King konstruierten Carbonarme, die anstelle bestehender Stahlstrukturen verwendet werden können. Carbonfaser ist sechsmal steifer als Stahl und resistent gegen Spritzmittel. Vor allem ist der Werkstoff 5,5-mal leichter als das Metall. Durch den Umstieg auf Carbon-

arme kann eine Spritzmaschine von ursprünglich 25 Metern Spannweite auf 32, 36 und gar 45 Meter aufgerüstet werden, ohne schwerer zu werden.

Das erlaubt dem Fahrer, in der gleichen Zeit grössere Flächen zu bearbeiten. Ausserdem ermöglichen grössere Spannweiten weniger Verluste durch Fahrspuren, was letztlich 1 Prozent mehr Ertrag bedeutet. Das mag unspektakulär erscheinen, aber 1 Prozent mehr Ertrag auf allen argentinischen Feldern wären pro Jahr 400 Millionen Dollar zusätzlicher Einkünfte für das Land. Und die relativ teure Umrüstung, die rund 40 000 US-Dollar pro Traktor kostet, sei nach zwei Jahren amortisiert, so die Firma.

«Wir glauben, dass die Teleskoparme erst der Anfang sind», sagt Guillermo Mariani. «Carbonfaser hat im Landbau erhebliche Vorteile: gesteigerte Produktivität, Senkung von operativen Kosten und geringere Kompaktierung der Böden.» Bislang sind 250 argentinische Spritzmaschinen mit Carbonarmen unterwegs. Aber nach dem Neubau einer Fabrikationshalle in der Stadt Campana und dem Vertrag mit John Deere stehen alle Zeichen auf Expansion. King Agro kann nun bis zu 1000 Arme im Jahr bauen. «Der Markt steigt jährlich um 50 Prozent», sagt Alejandro Colla erfreut. Einst gewann er Medaillen im Segelboot. Aber das ist lange her. (Text: Andreas Fink)



Name	King Agro
Branche	Landwirtschaft
Wo	San Fernando, Argentinien
Mitarbeiter	43
Gegründet	1983

Name	Flow Hive
Branche	Imkerei
Wo	Byron Bay, Australien
Mitarbeiter	20
Gegründet	2015



Stuart und Cedar Anderson (v.l.) mit ihrem «Flow Hive»-Bienenhäuschen.

Die erste Million ist am einfachsten

Die erste Million ist angeblich die schwerste. Nicht so für Cedar und Stuart Anderson, deren Kasse in weniger als 48 Stunden gleich zwei Millionen US-Dollar füllten – schöne neue Welt des Crowdfundings! 70 000 Dollar wollten die beiden Australier per Internet-Kampagne sammeln: für einen Bienenstock, der Honig über einen Zapfhahn direkt ins Glas leitet – «Flow Hive» heisst ihre Erfindung. Nach weniger als einer Stunde war ihr Ziel erfüllt. Acht Wochen später hatten Vater und Sohn Bestellungen und Kapital im Wert von 12,4 Millionen Dollar – und ein neues Problem. Statt wie erwartet ein paar hundert «Flow Hives» zu zimmern, mussten sie über 24 000 Lieferwünsche aus 150 Ländern erfüllen.

Ihre innovative Honigquelle war die bisher erfolgreichste Kampagne der Crowdfunding-Plattform «Indiegogo» aus Kalifornien, die zu den Pionieren dieser Art Onlinegeldbeschaffung zählt. Das Prinzip: Ein Projekt oder Produkt muss möglichst viele Menschen überzeugen, die es vorab unterstützen und dafür – falls ausreichend Kapital zusammenkommt – eine Ware erhalten oder beispielsweise einen Film durch ihren Beitrag verwirklicht sehen. Karitative Anliegen unterstützen Crowdfunder indes aus reiner Anteilnahme. «Indiegogo» stellt Aktionen kostenlos ins Netz, behält jedoch fünf Prozent des gesammelten Kapitals.

«Flow Hive» war eine Sensation, der Erfolg kam allerdings kaum über Nacht. Zehn Jahre lang hatten die Hobby-Imker an einer Lösung getüftelt, um Honig und Wabe einfacher trennen zu können. Drei Jahre lang testeten sie Prototypen. Als sie sicher waren, dass ihre Erfindung funktionierte, wollten sie auf den Markt. Cedar Anderson wuchs in einer alternativen Gemeinde auf, die sein Vater Stuart in der Nähe von Byron Bay an Australiens Ostküste mitgegründet hatte. Er liebte Honig und hielt Bienenvölker, seit er sechs Jahre alt war. Risikokapital-Beteiligungen indes waren weniger seine

Welt. Crowdfunding schien die perfekte Lösung: Er könnte der Nachfrage entsprechend produzieren, denn die Kunden bezahlten im Voraus. Von denen gab es mehr, als er dachte: Mehr als 37 000 Unterstützer steckten Geld in das australische Patent, das künftig Imkern und Bienen das Leben erleichtern soll.

Im Gegensatz zur herkömmlichen Honiggewinnung muss der «Flow Hive» nicht auseinandergenommen werden. Die Wabenrahmen sind vorgeformte Zellsysteme aus Kunststoff. Haben die Bienen sie gefüllt und mit Wachs verschlossen, werden sie per Hebel geteilt und der Honig fließt durch ein Rohr direkt ins Glas. Legt man den Hebel um, werden der Hahn geschlossen, die Zellen wieder vereint, und die Bienen können die Waben erneut füllen.

Einen Grund für den Erfolg der Australier sieht Elena Ginebreda-Frendel von «Indiegogo» in Andersons Vorarbeit: «Das Produkt war durchdacht, und zugleich spielte die Familie virtuos auf der Klaviatur sozialer Medien und baute schon im Voraus eine enorme Fangemeinde auf», sagt die «Indiegogo»-Sprecherin. «80 000-mal drückten Bewunderer bereits vor der Aktion den Like-Button.» Der Millionen-Dollar-Sammelerfolg stachelte ein enormes Medieninteresse an, wodurch wiederum neue Fans in der riesigen Onlinegemeinde dazukamen. Ein Video über die Erfindung, gedreht von Cedars Schwester Mirabei Nicholson-McKellar, wurde inzwischen über 30 Millionen Mal im Internet angesehen. Die Unterstützer wappnen sich derweil mit Geduld. Die enorme Nachfrage zu bedienen ist Andersons nächste Herausforderung. Dabei kann Crowdfunding ihm allerdings kaum helfen. (Text: Julica Jungebülsing)



Die glücklichste Firma Japans

Kurz vor Ende Jahr gehen bei Mirai Kogyo die Lichter aus. Spätestens um 16.45 Uhr – zur regulären Feierabendzeit – wird es ruhig in den Fabrikhallen der mittelständischen Firma für Haustechnik in Gifu, zwei Zugstunden westlich von Tokio: Maschinen, die sonst Plastikteile im Sekundentakt ausspucken, stehen still, Computerbildschirme bleiben dunkel. Über zwei Wochen lang. Wer in dieser Zeit anruft, hört nur eine freundliche Stimme auf dem Anrufbeantworter.



Wenn die Mitarbeiter von Mirai Kogyo im neuen Jahr an ihren Arbeitsplatz zurückkehren, haben sie mehr freie Tage genossen, als die meisten Japaner im ganzen Jahr nehmen werden. Zwar hat jeder Festangestellte in Japan Anrecht auf rund 20 Tage Urlaub im Jahr. Aber im Durchschnitt lassen sie die Hälfte davon verfallen: Diese «Geschenke» an den Arbeitgeber gehören zum guten Ton. Bei Mirai Kogyo gilt das Gegenteil: Jeder hat inklusive Wochenenden und der Zeit, während der der Betrieb geschlossen ist, 140 Tage frei. Dazu kommen noch 40 Tage bezahlte Ferien im Jahr.

Viele können sich kaum vorstellen, dass eine solche Firma schwarze Zahlen schreibt, erst recht nicht in Japan, wo ohne ständige Präsenz im Büro keine Karriere zu machen ist. Doch genau das ist Mirai Kogyo seit der Gründung 1965 gelungen. Im März 2015 notierte sie mit 900 Angestellten einen Umsatz von 28,6 Milliarden Yen (235 Millionen Franken).

Ein Teil des Erfolgs liegt in der Firmenphilosophie begründet, die überall an den Wänden steht: «Tsune ni kangaeru», «Stets mitdenken». Für jede Idee, egal wie praktikabel sie ist, gibt es mindestens 500 Yen auf die Hand. Das reicht für ein einfaches Mittagessen. Richtig gute Ideen werden mit bis zu 30 000 Yen vergütet.

Die Ideenschmiede hat zwar das Warenangebot auf über 10 000 verschiedene Produkte anschwellen lassen – vom Plastikgehäuse für Schalter über Schneidwerkzeuge bis zum Kabelkanal, dafür wurde Mirai Kogyo Marktführer in den Nischen. Bei Lichtschalterdosen beträgt der Marktanteil der Firma für Haustechnik in Japan 80 Prozent. Trotzdem ist der Firmenname kaum bekannt. «Unsere Produkte werden meist in Wänden oder im Boden verbaut», erklärt ein Mitarbeiter bei der Firmenführung.

«Arbeitet ihr dort überhaupt richtig?», werde er von neidischen Freunden oft gefragt, sagt der junge Ingenieur Takuji

Nomura lachend. Die Freunde müssten abends oft lange im Büro bleiben. Nomura gibt freimütig zu, dass er sich wegen der kurzen Arbeitszeiten bei Mirai Kogyo bewarb. Sein Vorgesetzter steht daneben und verzieht keine Miene. «Uns ist es wichtig, dass die Mitarbeiter acht Stunden lang mit vollem Einsatz arbeiten und sich am Feierabend erholen können», sagt der inzwischen pensionierte langjährige Firmenchef Katsuhiro Takigawa.

Überstunden sind verboten. «Wir könnten solche Mehrkosten nicht plötzlich auf die Produkte aufschlagen», sagt Takigawa. Aber das sei nicht der einzige Grund: «Die Arbeitszeit beträgt acht Stunden und dann sollten die Angestellten jede Nacht acht Stunden schlafen. Kommen noch vier Stunden Richtzeit fürs Aufstehen, Duschen, Essen und den Arbeitsweg dazu. Dann bleiben noch vier Stunden für menschenwürdige Zeit übrig, also für Hobbys und dergleichen.»

Dass die Freizeit seiner Mitarbeiter nicht zu kurz kommt, war schon dem Firmengründer, einem Hobby-Theaterspieler, wichtig. 15 Jahre lang schufte Akio Yamada in der Firma seines Vaters. Als er 34 war, stellte ihn der Patron vor die Tür – weil er zu wenig hart gearbeitet haben soll. Diese Erfahrung prägte Yamada. Mit Gleichgesinnten gründete er Mirai Kogyo, zu Deutsch «Industrie der Zukunft». Er führte gleich zu Beginn die damals völlig unübliche Fünftagewoche sowie flache Hierarchien ein. Die Mitarbeiter legen sich dafür umso mehr ins Zeug. «Wir haben null Fluktuation», sagt Ex-Chef Takigawa. Auf jede freie Stelle bekämen sie Hunderte Bewerbungen, kein Wunder, nennt man Mirai Kogyo «die glücklichste Firma Japans».

Warum tun sich andere japanische Firmen mit einem Kulturwandel so schwer? «Weil sie Angst haben, vom Kunden bestraft zu werden», sagt Takigawa. Dass Mirai Kogyo im Winter mindestens zwei Wochen geschlossen ist, habe manche Kunden anfangs irritiert. Doch weil sie auch sahen, wie sehr sich die Mitarbeiter einsetzten, um Probleme zu lösen und Kundenwünsche trotzdem prompt zu erfüllen, seien sie Mirai Kogyo treu geblieben.

(Text: Sonja Blaschke)



Name	Mirai Kogyo
Branche	Haustechnik
Wo	Gifu, Japan
Mitarbeiter	900
Gegründet	1965

Name Friesens Corporation
Branche Druckerei
Wo Altona, Kanada
Mitarbeiter 600
Gegründet 1907



Wenn die Druckerei den Mitarbeitern gehört

Vor 36 Jahren trafen die Eigentümer der kanadischen Firma Friesens, die kostspielige Bildbände druckt, eine weitreichende Entscheidung: Die drei Söhne des Gründers David W. Friesen machten ihre Angestellten zu Firmenbesitzern. Heute gehört das mittelständische Unternehmen aus Altona in der Provinz Manitoba immer noch den rund 600 Mitarbeitern. Die Besitzverhältnisse wirken sich positiv auf den Geschäftsverlauf aus: In den letzten zwanzig Jahren habe man stets Gewinn ausgewiesen, sagt CEO Curwin Friesen, der nicht mit der Gründerfamilie verwandt ist.

Friesens ist Kanadas grösste Druckerei für gebundene Bücher. Sie hat in der Vergangenheit mehrere Auszeichnungen für die hohe Qualität ihrer Fotobände erhalten. Friesens stellt die Bücher vor allem mit deutscher Technologie her, etwa mit Druckmaschinen der Hersteller Heidelberg und Manroland und Buchbindetechnologie von Kolbus. Friesens hat den Ruf, viel in ihren Maschinenpark zu investieren. Deshalb liessen etwa die renommierten kanadischen Naturfotografen Rosemarie und Pat Keough bei Friesens einen 4300 Franken teuren Bildband drucken, er ist 366 Seiten dick und 13 Kilogramm schwer. Die Keoughs waren vom Einsatz und dem Können der Mitarbeiter beeindruckt: «Sie haben sich ein Bein ausgerissen, um uns zu helfen.»

Die Gründerfamilie Friesen stammten von holländischen Mennoniten ab, die 1870 über Preussen und Russland nach

Kanada einwanderten. Die Entscheidung, die Angestellten zu Firmeneigentümern zu machen, sei durch die Religion der Friesens und durch die Tradition der Kooperativen im Westen Kanadas motiviert gewesen, sagt CEO Curwin Friesen. Um sich in der Prärieprovinz Manitoba eine Existenz aufzubauen, mussten sich die eingewanderten Siedler gegenseitig unterstützen.

Die Aktien der Firma befinden sich in Händen einer Stiftung, die den Angestellten gehört. Sie verteilt die Dividenden an die Mitarbeiter: «Wenn es der Firma finanziell gut geht, dann geht es auch den Angestellten finanziell gut», sagt CEO Friesen. Diese Besitzstruktur sei ein grosser Ansporn für die Angestellten. Wenn beispielsweise Arbeitskräfte am Wochenende gebraucht würden, fänden sich stets Leute, die bereit seien, einzuspringen: «Sie setzen sich mehr ein und machen weniger Fehler.»

Die Arbeiterschaft wurde in die Rolle der aktienhaltenden Besitzer eingeführt. «Wenn man am Unternehmen beteiligt ist, heisst das nicht, dass man die Geschäfte führt», sagt Friesen. Das sei Aufgabe des Verwaltungsrats und der Unternehmensleitung. Aber der Dialog werde in der Firma gefördert und neue Ideen seien willkommen.

Bereits in den fünfziger Jahren hatten die Friesen-Söhne Aktien an ihre damals 20 Mitarbeiter vergeben. Doch diese veräusserten die Wertpapiere oder tauschten sie gegen Waren und Dienstleistungen ein. Das war nicht der Zweck der Übung. Deshalb haben die Nachkommen des Gründers schliesslich die Stiftung gegründet. Wenn Mitarbeiter das Unternehmen verlassen, müssen sie die Aktien an sie verkaufen.

Curwin Friesen verschweigt nicht, dass es mit einer solchen Struktur nicht möglich ist, wie eine börsennotierte Firma Kapital am Markt aufzunehmen. Aber wenn das Unternehmen den Mitarbeitern gehöre, dann strebten alle dasselbe Ziel an, sagt er: «Dieses System belohnt das Personal für den Erfolg der Firma.» (Text: Bernadette Calonego)



CEO Curwin Friesen in der Druckerei, die den Angestellten gehört.

Name WeiTec
Branche Formenbau
Wo Dietlikon, Schweiz/Ningbo, China
Mitarbeiter 24
Gegründet 2004



Komplexität als Chance

«Think global, act local»: In dem beliebten Spruch klingt die Globalisierung einfach und verheissungsvoll. So sehen es viele Geschäftsleitungen von grossen Konzernen. In Wahrheit aber geht es um Menschen, und da beginnen die Herausforderungen. Jede Kultur hat nicht nur eine andere Sprache, sondern hat auch unterschiedliche Vorstellungen von Zuverlässigkeit und davon, wann der Arbeitstag beginnt und wann er endet.

Davon profitiert WeiTec. Die Firma ist in Dietlikon domiziliert, doch ist es nun ein schweizerisches oder ein chinesisches Unternehmen? Oder ein deutsches?

Firmengründer und CEO Othmar Weibel, 64, sagt über das Geschäftsmodell: «Die mehrheitlich deutschen Kunden erhalten die Beratung und die Betreuung aus der Schweiz. In China wird gefertigt, doch davon merken die Auftraggeber nichts – bis auf die tieferen Preise.»

WeiTec – kurz für Weibel Technology – ist ein Zulieferer der Automobilindustrie, der hauptsächlich für die Lieferanten der grossen deutschen Marken produziert: Audi, BMW, Mercedes und Porsche. «Die Einzelteile eines Fahrzeugs bestehen aus akkurat geformtem Blech, Aluminium oder Kunststoff», sagt Weibel. «Wir sind in China verantwortlich für die Herstellung von solchen Formen, die bis zu 20 Tonnen wiegen können. Zudem unterstützen wir den Entwicklungsprozess: von der Teile-Optimierung bis zum weltweiten After-Sales-Service.»

Anfang 2000 standen die deutschen Automobilhersteller unter Druck, ihre Produktionskosten zu senken. Zudem wuchsen sie stark in China und benötigten dort Formen nach deutschen Standards. Aber wie macht man das?

Othmar Weibel hatte über 30 Jahre internationale Geschäftserfahrung in Europa, den USA, Brasilien und Japan, doch in China war er noch nie vor 2003.

WeiTec zahlte viel Lehrgeld: «Wir begannen vor etwas mehr als zehn Jahren und machten all die klassischen Fehler. Wir unterschrieben zu grosse Verträge, ohne die lokale Geschäftsmentalität zu kennen. Das Geld kam nie. Viele Projekte wurden an uns herangetragen – wir sagten zu oft Ja und taten uns mit den falschen Leuten zusammen. Wir dachten, das Denken der Chinesen verstanden zu haben.»

Heute hat WeiTec die Erfolgsformel gefunden: Die Firma beschäftigt chinesische Ingenieure, die Formenbauer werden auf Projektbasis angeheuert. «So sparen wir uns die Fixkosten für die grossen Maschinen», sagt CEO Weibel. Das Modell funktioniert

aber nur mit «State of the Art»-Technologie und Projektmanagement und einer starken lokalen Präsenz bei den Formenbauern: Ein intensiver Projektaustausch sichert die Qualität und die pünktliche Lieferung. Mehrere Kontrollbesuche pro Woche sind notwendig bei den Formenbauern, trotz langjähriger Partnerschaften.

Der grösste Vorteil der Produktion in China? «Der Fleiss und die Energie sind einmalig», sagt Othmar Weibel. «Wenn es nötig ist, wird rund um die Uhr gearbeitet. Wenn man den Chinesen die richtige Information gibt, sie richtig instruiert, sind unwahrscheinliche Sachen möglich: sehr gute Qualität, in kurzer Zeit, zu attraktiven Preisen.»

Der grösste Nachteil? «Ich musste lernen, dass sich der durchschnittliche chinesische Arbeiter am wohlsten fühlt, wenn er ganz genaue Vorgaben kriegt. Schwierig wird es, wenn ich etwas Neues ausprobieren möchte und sage: «Mach mal!» Man ist es nicht gewohnt, Verantwortung zu übernehmen, denn Kreativität birgt ein Risiko. Dass man das mit gutem Projektmanagement kompensieren kann, ist den Arbeitern noch nicht genügend bewusst.»

ETH-Ingenieur Weibel bedauert das grosse Gefälle zwischen Chef und Mitarbeitenden in China: «Es dauert mehrere Jahre, bis ein Angestellter mit seinem Chef auch nur leiseste Zweifel am Arbeitsprozess oder Produkt teilt. Dabei wäre ich um solche Feedbacks sehr froh. Aber wir haben den Weg gefunden, die schweizerische und die chinesische Kultur zu vereinen. Wesentlich ist, dass wir unseren chinesischen Mitarbeitenden Sorge tragen.»

Nach all den Jahren, hat Othmar Weibel das chinesische Denken nun verstanden? «Nein, das werde ich in diesem Leben vermutlich nicht mehr. Aber ich habe gelernt, in China zu arbeiten und die vielen Vorzüge zu schätzen.» (Text: Simon Brunner)

* WeiTec ist eine Portfoliogesellschaft der SVC – AG für KMU Risikokapital (eine Tochtergesellschaft der Credit Suisse AG). Siehe dazu auch Seite 56.



Firmengründer und CEO Othmar Weibel (r.) bezahlte viel Lehrgeld.

Zuerst Nigeria, dann die Welt



Als Innocent Chukwuma seinen Freunden, Bekannten und jedem anderen, der es hören wollte, verkündete, er werde Autos in Nigeria herstellen, nahm ihn kaum jemand ernst.

Nur ein paar Jahre später war klar: Der heute 56-Jährige und seine Firma Innoson Vehicle Manufacturing (IVM) enttäuschten alle Pessimisten.

Der Unternehmer Chukwuma trat mit 19 ins Geschäftsleben ein. Ein paar Jahre arbeitete er als Lehrling für seinen älteren Bruder in einer Handelsfirma für Rohstoffe, doch schon bald begann er selber zu handeln. Die Firma nannte er Innoson Nigeria Limited, sie importierte Ersatzteile für Autos aus Europa und Asien und verkaufte sie in Nigeria mit Gewinn. Das war 1981.

In den achtziger Jahren entdeckte Chukwuma, dass leichte Motorräder «in Nigeria sehr teuer verkauft wurden – für ungefähr 750 Schweizer Franken. Ich rechnete den Preis aller Komponenten zusammen und fand, dass das zu teuer war.» Die Motorräder sind das beliebteste Fortbewegungsmittel der ärmeren Schichten in Nigeria. Doch wegen des hohen Neupreises kaufen viele Nigerianer gebrauchte, unzuverlässige Maschinen.

Mit der Erfahrung aus dem Ersatzteihandel begann Chukwuma, nicht nur die Ersatzteile, sondern auch das Chassis, den Motor, die Räder, die Bremsen und die Werkzeuge für die Montage zu importieren. Ausserdem flog er erfahrene Mechaniker aus China ein, die den nigerianischen Angestellten zeigten, wie man ein Motorrad zusammenbaute. So war im Jahr 2009 seine nächste Firma Innoson Vehicle Manufacturing (IVM) geboren. Schon kurze Zeit nach der Gründung konnte sein Unternehmen in Nnewi, einer kleinen Geschäftsstadt im Südosten von Nigeria, Motorräder zusammensetzen.

«Als wir die Motorräder montiert hatten, berechneten wir den Wert und realisierten, dass wir den marktüblichen Preis mehr als halbieren konnten und immer noch gut daran verdienen würden», sagt Chukwuma. «Ehe wir uns versahen, waren Innoson-Motorräder der Hit, den alle wollten. So erledigten wir die Konkurrenz.»

Der nächste Schritt war logisch, sagt Chukwuma: «Als wir realisierten, wie erfolgreich unser Motorradgeschäft war, überlegten wir uns, was das nächste grosse Ding sein könnte.» Der findige Unternehmer hatte eine Idee: «Die meisten Nigerianer kaufen gebrauchte Autos, weil die neuen zu teuer sind. Die Occasionen werden aus Deutschland, den USA und anderen Ländern importiert.

Ich dachte: Warum sollen wir die Autos nicht auch hier in Nigeria zusammensetzen und sie dadurch billiger machen? So könnten sich mehr Nigerianer einen neuen Wagen leisten.»

Innoson begann, Automotoren aus Japan zu importieren, Bremsen und Elektronikbauteile aus Deutschland, China, Japan, Mexiko und Kanada – wo immer man preisbewusste Hersteller fand. Technisch weniger anspruchsvolle Teile wie die Karosserie, die Bodenkomponenten oder die Sitze wurden von lokalen Herstellern eingekauft.

2010 begann IVM, Minibusse zusammenzusetzen, später kamen SUVs, Pick-ups, kleine Lastwagen und schliesslich 2013 Personenwagen dazu. Die Autos sind preiswert, sie kosten 7000 bis 12 000 Franken (vergleichbare Alternativen sind etwa dreimal so teuer). Die grösseren SUVs kosten etwas über 15 000 Franken. Chukwuma sagt, 2014 hätten sie bereits 4000 Autos verkauft.

Heute stammen 70 Prozent der Teile für ein Auto oder Motorrad von IVM aus Nigeria und dieser Anteil nimmt ständig zu. Für Chukwuma ist es das Zeichen, dass eine einheimische Autoindustrie am Entstehen ist. Vor Rückschlägen aber bleibt auch dieses kleine Industrierunder nicht verschont: Im Zuge der nigerianischen Wirtschaftskrise gab IVM kürzlich bekannt, die Hälfte der Angestellten entlassen zu müssen.

Bescheidener sind die Ideen von Chukwuma durch den Erfolg nicht geworden. Er will zuerst Fahrzeuge in den anderen Ländern Westafrikas einführen, doch «das Ziel ist es, den ganzen afrikanischen Markt zu erobern. Dann folgt die Welt.»

(Text: Mfonobong Nsehe)



Name	Innoson Vehicle Manufacturing (IVM)
Branche	Autoindustrie
Wo	Nnewi, Nigeria
Mitarbeiter	7000
Gegründet	2009

Innovation und Produktion



Pieter Van Eenoge zeichnet Illustrationen für Magazine, Bücher, Plakate und Werbung.
Er lebt im belgischen Brügge.

DIE SCHWEIZER WOHNHAUS ARCHITEKTEN



ARCHITEKTUR EINFAMILIENHAUS MEHRFAMILIENHAUS UMBAU/RENOVATION



Wir bauen nach Ihren Vorstellungen Ihr individuelles Traumhaus!

Lassen Sie sich persönlich beraten - wir freuen uns auf Sie!

BAUTEC AG | www.bautech.ch | info@bautech.ch | 032 387 44 00

BAUTEC



Wie wärs mit einem Apartment, das noch viel mehr bietet als nur eine atemberaubende Aussicht?

Die neuen Apartments an der Trendmeile Europaallee mitten in Zürich bieten nicht nur eine einzigartige Aussicht, sondern viele Zusatzleistungen, die das Wohnen mit Service so angenehm machen.

Ganz zu schweigen vom eigenen Restaurant, dem Café und der Bar! Haben wir Sie neugierig gemacht?

Residenz | Apartments | Restaurant | Bar | Café
Gustav-Gull-Platz 5 | 8004 Zürich | T: +41 (0)44 250 65 00 | info@gustav-zuerich.ch | gustav-zuerich.ch