

Bettina Uhlich | Heinz-Günter Lux

BLOCK CHAIN WIRTSCHAFT IM UMBRUCH

Warum die Chemieindustrie dabei
der wichtigste Treiber ist

WILEY

**Bettina Uhlich
Heinz-Günter Lux**

Blockchain - Wirtschaft im Umbruch

**Warum die Chemieindustrie
dabei der wichtigste
Treiber ist**

WILEY

WILEY-VCH GmbH

Alle Bücher von WILEY-VCH werden sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber und Verlag in keinem Fall, einschließlich des vorliegenden Werkes, für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler irgendeine Haftung

© 2021 Wiley-VCH GmbH, Boschstr. 12, 69469 Weinheim, Germany

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche markiert sind.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

Print ISBN: 978-3-527-51030-6

ePub ISBN: 978-3-527-83611-6

Umschlaggestaltung Torge Stoffers, Leipzig

Inhalt

[Cover](#)

[Titelblatt](#)

[Impressum](#)

[Vorwort](#)

[1 Vom Vertrauen zum Wissen durch Blockchain](#)

[Fehlt Vertrauen, droht der Kollaps](#)

[Die Geburt des Bitcoins](#)

[Renten werden gekürzt](#)

[Plötzlich wird Bitcoin interessant](#)

[Vertrauenskrise bei den Bitcoin-Jüngern](#)

[Datenabzocke erschüttert Vertrauen](#)

[Daten als Geschäftsmodell](#)

[Cambridge Analytica und die Folgen](#)

[Auch Identitäten werden geklaut](#)

[CEO-Fraud macht die Runde](#)

[Big Brother is watching you](#)

[Die Daten werden vor der Verschlüsselung
abgegriffen](#)

[Fake News und die Suche nach der Wahrheit](#)

[Deep Fakes sind täuschend echt](#)

[Blockchain als Lösung](#)

[Blockchain soll die Industriedaten schützen](#)

[Vertrauen wird durch Wissen ersetzt](#)

[Anmerkungen](#)

[2 Blockchain revolutioniert die Lieferketten](#)

[Analyse des Ist-Zustandes](#)

Blockchain löst viele Probleme der Lieferkette

Konsensverfahren erzeugt Urkunde

Das Wenn-dann-Prinzip

Authentische Daten in Echtzeit

Daten-Cloud versus Blockchain

Gleich und Gleich gesellt sich gern

Der Traum aller Spediteure

Blockchain kann auch Rechtstitel erzeugen

Klagen werden überflüssig

Supermärkte werden zu Abhollagern

Das digitale Geld verändert die Welt

Keine Wartezeiten mehr bei Überweisungen

Neue Finanzierungsinstrumente dank Blockchain

Regionale Börsen gewinnen wieder an Bedeutung

Triple A rückt in greifbare Nähe

Der Schwarm finanziert

Virtueller Börsengang

»Banken müssen sich neue Geschäftsfelder erschließen«

Miniblockchain mit dynamischer Identität

»Europa muss bei den digitalen Standards mitreden«

Anmerkungen

3 Mit Blockchain gegen Korruption und Geldwäsche kämpfen

Schlechte Zeiten für Geldwäsche

Europa als Paradies für Geldwäsche

Blockchain verhindert Korruption

Mit Blockchain Reputations- und Haftungsrisiken managen

Imageschaden hat Auswirkung auf den Wert der Aktie

Bitcoin und die Hoffnung auf das schnelle Geld
Anmerkungen

4 Blockchain und die Kraft des Beweises

Unser Gehirn ist, was es isst

Die Chemie als Seismograph wirtschaftlicher Entwicklungen

Wie der Lachs zum Vegetarier wird

Die Chemieindustrie und ihre Marktmacht nutzen

Die Blockchain liefert den Beweis

Lückenlose Rückverfolgung der Herkunft

Vom Vertrauen zum Wissen in der Beziehung zum Kunden

In Lösungen denken

Solaranlagen brauchen Chemie

Die Chemie hat Erfahrung mit der Schonung von Ressourcen

Warum Kunststoffe sich im Kreise drehen sollten

Verbrennen, recyceln, chemisch aufbereiten

Die Natur kennt keinen Abfall

Europäische Kommission verbietet Einwegplastik

Müll sammeln als Einnahmequelle

Kunststoff besteht aus zwei Wörtern: Kunst und Stoff

Der Verbraucher will die Wahrheit

Weltweite Kreislaufwirtschaft ist das Ziel

Anmerkungen

5 Wenn Blockchain auf New Work trifft

Machen, was man wirklich will

Wer mit Freude arbeitet, macht auch andere glücklich

Obstschale und Billardtisch reichen nicht

Neues Führungsverhalten ist gefragt

Integration von Arbeit und privatem Leben

Die Digitalisierung treibt New Work voran

Arbeitszufriedenheit ist groß

Home-Office war früher ein Makel

Morgendämmerung in den Unternehmen

Hierarchien werden durchbrochen

Wissen wächst exponentiell

Neue Ideen bis zur Geschäftsreife entwickeln

Kreislaufwirtschaft braucht New Work

Perspektivenvielfalt ist gefragt

Blockchain verschafft dem Kunden Einblick

Anmerkungen

6 Schützt Blockchain vor Wirtschaftsspionage und Cyber-Crime?

Die Euphorie ist vorbei

China unter Druck

Feindliche Übernahmen rücken in greifbare Nähe

Vetorecht der Regierung

Wirtschaftsspionage lohnt sich

Alle Branchen sind betroffen

Faktor Mensch

Erpressung als Geschäftsmodell

Täter wollen Bitcoins

[Gefährliches Trio](#)

[Viren vermehren sich in Rekordzeit](#)

[Krieg im Netz](#)

[Cyberspione greifen Chemieindustrie an](#)

[Digitale Spione sind unterwegs](#)

[Blockchain soll es richten](#)

[Hightech-Krimi mit Folgen](#)

[Programmiersprache braucht große Sorgfalt](#)

[Ein Sensor löst mathematische Rätsel](#)

[Blockchain-Identitätsmanagement weckt große Hoffnungen](#)

[Anonyme Identitäten bieten mehr Sicherheit](#)

[Tipps von Sicherheitsprofis](#)

[Kampf um Big Data](#)

[»Blockchain und Demokratie passen gut zusammen«](#)

[Anmerkungen](#)

[Danksagung](#)

[Die Autoren](#)

[Stichwortverzeichnis](#)

[End User License Agreement](#)

Vorwort

Lieber Leser, liebe Leserin,

als Mathematikerin ist es für mich besonders erfreulich, in diesem Vorwort über das Thema Blockchain sprechen zu dürfen. Denn Blockchain ist eine digitale Kette, die aus Algorithmen besteht. Algorithmen dienen dazu, die Realität abzubilden und zu beschreiben. Eins und eins sind zwei und nicht drei. Diese objektive Wahrheit können wir aber in der Weise verwenden, dass Algorithmen Träger eines *Sinns* sind – je nachdem wie wir sie nutzen. Der Sinn der in einer Blockchain miteinander verketteten Zahlenblöcke liegt zum einen in der *Dezentralität*. Das hat der oder die Erfinderin der Blockchain, Satoshi Nakamoto, unmissverständlich klargemacht. Nakamoto wollte nach dem Finanzcrash 2008 die Macht der Banken und deren zentrale Strukturen brechen. Deswegen die dezentrale Stoßrichtung dieser Technologie. Nimmt man die Blockchain aus diesem Kontext heraus und überträgt sie auch auf andere Bereiche, erschafft diese Dezentralität der verteilten Datenbanken eine neue Welt, die nicht nur die Wirtschaft erfassen wird, sondern die ganze Gesellschaft. Grund für diese Veränderung ist, dass die Daten auf der Blockchain nicht mehr zentral wie bisher gespeichert werden, sondern bei *allen* Teilnehmern, die an der digitalen Kette teilnehmen. Alle teilen diese Daten in *Echtzeit* miteinander. Das verändert die Spielregeln. Da es bei Zahlen um richtig und falsch geht, sie beweisen, was *ist*, nennt man das auch mathematische Wahrheit. Und das ist der zweite Sinn der Blockchain. Es geht um beweisbares *Wissen*.

Es sind das Wissen und die Dezentralität, die diese neue Welt erschaffen. Eine Welt, in der es möglich ist, aufs Engste miteinander zu kooperieren, ohne

Geschäftsgeheimnisse preisgeben zu müssen. Denn die Daten werden in Hashs verschlüsselt. Die Hashs erlauben es, dass alle Daten, die auf die Blockchain eingestellt werden, von allen Teilnehmern immer wieder auf ihre Korrektheit geprüft werden, ohne dass die Geschäftspartner sich in die Karten schauen lassen müssen. *Transparenz mit Datenschutz*. Die Quadratur des Kreises, etwas, was mit der bisherigen Technik nicht möglich war, ist nun machbar. Das ist Kollaboration auf einem ganz hohen Niveau. Erst diese Kollaboration ermöglicht die *Vollautomation* der Lieferkette. Industrie 4.0. In diesem Buch werden die vielfältigen Anwendungen der Blockchain dargelegt *am Beispiel* der Chemieindustrie, doch sie gelten für die gesamte Industrie. Deswegen ist dieses Buch für alle Leser ein Gewinn, nicht nur für Experten.

Die Blockchain und ihre vielfältigen Facetten sind mit Kollaboration und Vollautomation noch lange nicht zu Ende erzählt. Die Blockchain ist noch so viel mehr. Nehmen wir die Kreislaufwirtschaft. Diese wird von der Öffentlichkeit vehement eingefordert. Zu Recht, denn wir müssen mit den Ressourcen schonend umgehen. Für die Chemieindustrie bedeutet der Einsatz der Blockchain in der Kreislaufwirtschaft eine große Chance, denn zum ersten Mal ist es möglich, glaubhaft belegen zu können, dass die Kunststoffe sich tatsächlich im Kreise drehen, sie mehrfach genutzt werden und nicht die Umwelt belasten. Die Kreislaufwirtschaft wird in der Chemie gerade aufgebaut. In wenigen Jahren wird sie weltweit genutzt. Damit kann das Thema Kunststoffe in der Öffentlichkeit ganz neu positioniert werden. Plastik, wie Kunststoffe auch genannt werden, hat bekanntlich einen schlechten Ruf. Zu Unrecht, denn wenn die Kunststoffe im Kreislauf gehalten werden, schaden sie dieser nicht. Im Gegenteil. Sie tragen massiv zur Umweltschonung bei. Es wird Zeit, dass dies öffentlich

kommuniziert wird und nicht denen das Feld überlassen wird, denen Fakten egal sind, wenn sie nicht ins eigene Weltbild passen. Dass es sich bei der Kunststoff-Kreislaufwirtschaft nicht um ›Greenwashing‹ handelt, belegt die Blockchain. *Zahlen lügen nicht*. Sie liefern den Beweis. Ohne die Blockchain stünde die Chemieindustrie vermutlich in der Öffentlichkeit schnell wieder unter Verdacht, bloßes Greenwashing zu betreiben. Dank Blockchain kann dieser Verdacht entkräftet werden. Ein Imagewechsel ist möglich. Diese Chance sollte die Chemie ergreifen.

Dabei ist die Kreislaufwirtschaft nur *ein* Beispiel, wie die Blockchain hilft, Innovationen voranzutreiben. Sie wird die Zeit bei der Entwicklung von Patenten verkürzen, die Idee eines digitalen Euros massiv vorantreiben, neue Finanzierungsinstrumente gebären, Geldwäsche und Korruption verhindern helfen, mit dem Endkunden einen direkten Austausch ermöglichen. Blockchain ist das und noch viel mehr. Die Lektüre skizziert, wie aus dem Dreiklang von Blockchain, Kreislaufwirtschaft und New Work die Chemie 4.0 gelingen kann, der Sprung der Chemieindustrie in ein neues Zeitalter. Eins, in dem die Chemie nicht mehr als Gegensatz zu Umwelt wahrgenommen werden wird, sondern in Einklang mit dieser. Denn die Chemieindustrie ist mit ihrem Wissen von Natur und Technik dazu in der Lage, bei den dringendsten Problemen unserer Zeit entscheidend zur Lösung beizutragen. Beim Klimawandel genauso wie bei der Ressourcenschonung oder bei der Ernährung der Weltbevölkerung. Ohne Chemie wird das nicht gelingen. Doch dafür brauchen wir Partner in der Industrie, die mitziehen, um gemeinsam diese neuen Wege zu gehen. Nicht Zögern und Taktieren ist gefragt, sondern Mitmachen, *an einem Strang ziehen*, um die großen Herausforderungen, die vor uns liegen, zu schaffen. Ich bin

überzeugt: Wo ein Wille ist, da ist auch ein Weg. Dabei hilft, dass die Chemie mit der gesamten produzierenden Industrie auf der Welt verbunden ist und so nicht nur zum wichtigsten Treiber der Blockchain-Technologie werden kann, sondern auch bei der Kreislaufwirtschaft.

Herausfordernd ist die Blockchain noch in anderer Hinsicht, denn in dem Wettrennen der Systeme, das in den letzten Jahren wesentlich zwischen den USA und China ausgetragen wurde, bietet die Blockchain für Europa die Möglichkeit, sich als Global Player erneut ins Spiel zu bringen und zugleich die eigenen Industriedaten und die Daten seiner Bürger vor dem Datenabgriff durch amerikanische und chinesische Unternehmen, aber auch vor Wirtschaftsspionage fremder Staaten zu schützen. Denn die Blockchain, deren innovative Anwendungen momentan im Wesentlichen in Deutschland entwickelt werden, wird eine weltweite Nachfrage nach diesen Assets erzeugen. Die Blockchain bietet zudem erheblich mehr Sicherheit. Angesichts der rasanten, aber auch bedrohlichen Entwicklungen im Internet ist das ein wichtiges Thema. Die Europäische Kommission will dieser bahnbrechenden Technologie mit der Europäischen Blockchain Infrastruktur (EBSI) den Weg ebnen. Dabei sind der Schutz unserer europäischen Daten, die Entwicklung neuer digitaler Standards, die definieren, wie in Zukunft im weltweiten Handel miteinander agiert wird, sowie die Möglichkeit, durch die Blockchain demokratische Werte zu stärken, Themen, die zeigen, dass die Blockchain politische Implikationen hat, die ähnlich disruptiv sind wie die in der Wirtschaft. Dazu sei Ihnen das wegweisende Interview mit Pēteris Zilgalvis von der EU-Kommission in Kapitel 6 empfohlen.

Die Änderungen, die mit der Blockchain einhergehen, sind derart grundlegend, dass ein Vergleich mit der Erfindung des Buchdrucks nicht übertrieben ist. Wir befinden uns am

Vorabend einer neuen Ordnung und es ist ein Privileg, diesen spannenden Wandel gestalten zu dürfen. Wir in der Chemieindustrie werden das tun. Im Einvernehmen mit den Partnern in Europa und anderswo.

Ute Wolf, Finanzvorstand Evonik

1

Vom Vertrauen zum Wissen durch Blockchain

Vertrauen ist eine riskante Erfindung der Moderne. Das behauptet die Berliner Forscherin Ute Frevert, die sich in einem großen Forschungsprojekt des Max-Planck-Institutes für Bildungsforschung seit vielen Jahren als Historikerin mit dem Thema Gefühle westlicher Gesellschaften und deren Veränderung auseinandersetzt.¹ Die renommierte Wissenschaftlerin spricht sogar von einer regelrechten *Obsession für das Vertrauen*.² Diese Aussage überrascht. Ist es nicht vielmehr so, dass die Menschen schon immer einander vertraut haben? Warum sollte das Ausdruck einer Besessenheit sein? Ohne Vertrauen kann eine Gesellschaft schließlich nicht funktionieren. Wir gehen morgens aus dem Haus und vertrauen darauf, dass unser Auto in der Werkstatt repariert wurde und wir mit ihm sicher fahren können. Wir vertrauen darauf, dass das Essen in der Kantine nicht vergiftet ist, dass die Polizei kommt und uns hilft, wenn wir sie brauchen. Wir vertrauen den Ärzten, wenn wir ihren Rat suchen, und vertrauen unsere Kinder der Kindergärtnerin an. Wird dieses Vertrauen erschüttert, funktioniert unsere Gesellschaft nicht mehr. Zumindest moderne Gesellschaften sind bei Vertrauensverlust in ihrem Kern getroffen. Denn moderne Gesellschaften sind hochkomplexe Gebilde, deren Komplexität geradezu zu Vertrauen *zwingt*. Das jedenfalls sagte einer der größten Soziologen der Moderne, Niklas Luhmann.³ Selbst bestens ausgebildete Spezialisten, hochgebildete Akademiker müssen blind vertrauen, und zwar *jeden Tag*. Es bleibt ihnen nichts anderes übrig. Denn die vielen Teilsysteme einer Gesellschaft sind viel zu komplex, um sie für Laien -

und das sind wir alle auf vielen Gebieten – transparent, verständlich und kontrollierbar zu machen. Die Antwort auf diese Ohnmacht des modernen Menschen lautet: *Vertrauen haben*. Diese immer überfordernde Komplexität moderner Gesellschaften wird durch Vertrauen in das Funktionieren der verschiedenen Teilsysteme wirkungsvoll reduziert und damit für Menschen wieder handhabbar. Würden wir alles misstrauisch beäugen, was uns umgibt, und alles kontrollieren müssen, wäre unsere Gesellschaft lahmgelegt. Wir können nicht den Kfz-Mechaniker kontrollieren, ob er alles richtigmacht. Dafür fehlen uns Zeit und Kompetenz. Genauso wenig können wir dem Koch im Restaurant ständig auf die Finger schauen oder die Kindergärtnerin stundenlang mit gerunzelten Augenbrauen beobachten, ob sie unseren Filius optimal fördert. Wir sind also auf Vertrauen *angewiesen*.

Fehlt Vertrauen, droht der Kollaps

Stammesgesellschaften haben dieses Problem nicht. Da kennt jeder jeden und alle sind in die Kontrolle der Gruppe eingebunden. Vertrauen ist hier nicht notwendig. Vielmehr war das Misstrauen der Regelfall, zumindest gegenüber Fremden. Das jedenfalls hat Ute Frevert erforscht.⁴ Das Wort ›Vertrauen‹ taucht in historischen Quellen nur im Zusammenhang mit Gott auf. Nur Gott allein schenkte man Vertrauen, vor allem in Krisen wie Hungerzeiten oder Epidemien.⁵ Erst mit dem Beginn der Moderne im 17. und 18. Jahrhundert wird Vertrauen zum zentralen Thema. Das ist kein Zufall, denn diese Gesellschaft konnte sich nicht mehr auf Ständeordnungen und Traditionen und deren richtungsweisende Regeln verlassen. Davon hatte der Mensch sich gelöst. Zwar geht auch Frevert von einem angeborenen Grundvertrauen des Menschen aus, aber erst seit die Rechte und Interessen der Menschen durch Gesetz,

Polizei und den Staat geschützt sind, wurde es leichter, auch *Fremden* zu vertrauen.⁶ Erst der moderne Mensch konnte es sich erlauben, Vertrauen auch Unbekannten zu gewähren, ohne ökonomische Risiko-Nutzen-Abwägung.⁷ Das Vertrauen in hochkomplexe Institutionen, das sich in der beginnenden modernen Gesellschaft nicht auf Tradition, sondern auf *Funktion* stützt, wird zur Pflicht oder genauer: *zur Voraussetzung einer modernen Gesellschaft*. Dieses Vertrauen ist kein Vertrauen von Mensch zu Mensch, sondern ein Vertrauen *in das Funktionieren von Systemen*. Was es bedeutet, in einer modernen Gesellschaft Vertrauen zu verlieren, haben wir in dramatischer Weise erlebt, als die Finanzkrise 2008 über uns hereinbrach. Als Erstes ging die Investmentbank Lehman Brothers pleite. Das hatte niemand für möglich gehalten. Ein gewaltiger Dominoeffekt war die Folge. Plötzlich wollten sich die strauchelnden Banken untereinander kein Geld mehr leihen, tiefes Misstrauen machte sich in der Branche wie ein bösartig wucherndes Krebsgeschwür breit, der Geldfluss kam ins Stocken. Genau wie die Banken entzogen auch die Verbraucher ihren Hausbanken das Vertrauen. Politiker verloren ihr Vertrauen in die Seriosität und das Verantwortungsbewusstsein der Bankvorstände. Der damalige Wirtschaftsminister Peer Steinbrück fühlte sich nach eigenen Angaben bei den Verhandlungen mit den Banken oft so, als ob er »hinter die Fichte geführt werden sollte«.⁸ Das Vertrauen in das Finanzsystem war komplett zusammengebrochen. Eine tiefgehende Vertrauenskrise. In einer modernen Gesellschaft bedeutet das: *eine existenzielle Krise*. Wer Vertrauen zerstört, zerstört die Hauptschlagader der modernen Gesellschaft. Es kostete vor allem den Steuerzahler Milliarden, inklusive größter Verluste bei Renten und Lebensversicherungen, diesen Vertrauensverlust einigermaßen wieder ins Lot zu bringen

und damit den totalen Kollaps zu verhindern. Genau darauf, »too big to fail zu sein«, hatten die Finanzakrobaten gesetzt. Es hatte funktioniert. Bis heute mussten die Banken das geliehene Geld nicht zurückzahlen, wohingegen es für die Bankkunden nach wie vor selbstverständlich ist, ihre Kredite abzubezahlen. Kein Wunder also, dass auf Seiten des Verbrauchers bis heute das Misstrauen geblieben ist, zumal die Krise nach wie vor nicht behoben ist, solange die faulen Kredite im Markt sind. Und das sind sie noch immer.⁹ So dramatisch die Finanzkrise auch von allen empfunden wurde, so war sie trotz allem nur der Beinahezusammenbruch eines *Teilsystems* der Gesellschaft, des Finanzsektors, wenn auch mit heftigsten Auswirkungen auf die Wirtschaft. Doch dieses Erlebnis führte eindringlich vor Augen, wie essenziell das Vertrauen in einer modernen Gesellschaft ist, vor allem in der Wirtschaft. Vertrauen ist das Schmiermittel, das dafür sorgt, dass das Getriebe einer Gesellschaft reibungslos funktioniert, vergleichbar mit dem Motorenöl, das den Automotor am Laufen hält.

Die Geburt des Bitcoins

Krisenerfahrungen machen Menschen kreativ und so erhob sich aus den Trümmern der Finanzkrise die erste virtuelle Währung mit dem Namen *Bitcoin*, was so viel bedeutet wie *digitale Münze*. Unter dem geheimnisvollen Pseudonym Satoshi Nakamoto, bei dem bis heute nicht entschlüsselt werden konnte, wer dahintersteckt, ob es sich dabei um eine Person oder eine Gruppe handelt, wurde 2008, genau zu Halloween, ein White Paper mit dem Titel »Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System« ins Netz gestellt.¹⁰ Ein Zahlungsmittel, das von Computer zu Computer transferiert werden kann, ohne Zwischenschaltung von Banken. Zunächst blieb das brisante Papier unbemerkt.

Schließlich waren alle mit der Pleite von Lehman und deren Verwerfungen beschäftigt. Zwei Monate später folgte nach der Bitcoin-Ankündigung die Software.

Wahrscheinlich wäre das Ganze in der breiten Bevölkerung unbemerkt geblieben, wären da nicht die Notenbanken gewesen, die eine Liquidität in den Markt pumpten, bei der nicht nur Laien schwindelig wurde. Die Summen, die täglich, manchmal stündlich, transferiert wurden, hatten derart viele Nullen, dass das Vorstellungsvermögen schlicht überfordert wurde. Ganz offensichtlich handelte es sich um eine Mund-zu-Mund-Beatmung für einen schwer komatösen Patienten. Das sollte die Banken retten und das Finanzsystem irgendwie am Leben halten. Damals wusste keiner, ob das funktioniert. Zweifel gibt es bis heute. Selbst acht Jahre nach der Finanzkrise wurden 2015 von EZB-Chef Mario Draghi immer noch 60 Milliarden Euro *pro Monat* in den europäischen Finanzmarkt eingeschleust.¹¹ Bis zum Ende seiner Amtszeit 2019 nahm Draghi den Fuß nicht runter vom Pedal der Niedrigzinsen und veranlasste, dass diese Politik auch nach seinem Abgang unter Christine Lagarde weiterläuft.¹² Die Corona-Krise hat das Problem weiter verschärft. Ein Ende der Niedrigzinspolitik ist in weite Ferne gerückt. Doch Finanzexperten warnen, dass neben den Risiken, die eine solche Politik der Europäischen Zentralbank unter anderem für Sparer, Unternehmer und die staatliche Ausgabenpolitik mit sich bringt,¹³ auch die faulen Kredite von einst in Höhe von rund 759 Milliarden Euro nach wie vor im Markt sind.¹⁴

Renten werden gekürzt

Am amerikanischen Markt lief die Sache nicht anders. Auch dort wurde der Finanzmarkt mit billigem Geld geflutet.¹⁵ Einer aber muss die Rechnung am Ende bezahlen. Das ist meistens der Steuerzahler. Genau so kam es. Die

Rentenprognosen wurden drastisch zurückgefahren, allein im Jahr 2008 verloren die privaten Pensionsfonds weltweit im Schnitt 28 Prozent an Wert.¹⁶ Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) wies 2009 eindringlich darauf hin, dass die öffentlichen Rentensysteme das gleiche Los ereilen würde.¹⁷ Das ist in der Zwischenzeit geschehen. Das Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik schlussfolgerte aus den Zahlen von 2008-2017 ein stark erhöhtes Risiko für Altersarmut.¹⁸ Doch nicht nur die Rentenprognosen wurden herabgesetzt. Am 4. Juli 2014 beschloss der Bundestag, vermutlich nicht ganz zufällig im Schatten der Fußballweltmeisterschaft, die vom Geschehen ablenkte, dass die Renditen der Lebensversicherungen der Situation auf dem Zinsmarkt »angepasst« werden sollten.¹⁹ Im Klartext: Die Kunden der Lebensversicherer bekamen von nun an erheblich weniger Geld, als sie bei Vertragsschluss annehmen durften. Fortan wurden sie nicht mehr zur Hälfte an den Bewertungsreserven bei festverzinslichen Wertpapieren beteiligt.²⁰ Stille Reserven sollen nur noch in dem Maße ausgeschüttet werden, wenn die Garantiezusagen für die restlichen Versicherten ebenfalls gesichert sind.²¹ Das führte dazu, dass beispielsweise ein Versicherungsnehmer, der dagegen klagte und vor Gericht verlor, am Ende statt 2800 Euro aus den Bewertungsreserven nur noch 150 Euro ausgezahlt bekam.²² Kein Wunder, dass Finanzexperten diese Vorgänge rund um Renten und Lebensversicherungen zugunsten der Verursacher der Finanzkrise als den »größten Raubzug in der Geschichte« bezeichneten.²³

Plötzlich wird Bitcoin interessant

Diese Entwicklungen machte das White Paper von Nakamoto hochinteressant. Die Idee, virtuelles Geld zu

entwickeln, das von Banken unabhängig ist, nahm Fahrt auf und ließ die Gemeinde der Bitcoin-Jünger anschwellen.²⁴ Langsam, aber stetig. Die Rettung schien in der virtuellen Welt zu liegen, weil die analoge Finanzwelt versagt hatte. Der wachsende Erfolg des Bitcoins konnte am Kursverlauf abgelesen werden. Konnte man im Herbst 2010 noch für nur 40 Dollar 500 Bitcoins kaufen (der Einstieg wäre heute rund 1,8 Millionen Euro wert),²⁵ so musste man im Dezember 2013 schon deutlich mehr hinblättern: 945,74 US-Dollar für einen Bitcoin.²⁶ Doch kurz darauf kam es zum bisher größten Skandal bei der Bitcoin-Tauschbörse Mt.Gox in Tokio, auf der rund 70 Prozent der damaligen Transaktionen mit Bitcoin stattfanden.²⁷ Über Nacht waren 850 000 Bitcoins verschwunden, die zu dem Zeitpunkt einen Wert von rund 500 Millionen Dollar hatten.²⁸ Das war der bisher größte Hack an digitalen Münzen in der Geschichte des Bitcoins.²⁹ Der Franzose Mark Karpelès, der die Tauschbörse 2011 gekauft und selbst gemanagt hatte,³⁰ versicherte zwar immer wieder, er habe damit nichts zu tun, er sei beklaut worden und suche ebenfalls nach den digitalen Münzen.³¹ Doch viele blieben skeptisch und verdächtigten den jungen Mann, dabei selbst die Hand im Spiel gehabt zu haben. Der ›Baron des Bitcoin‹, wie er einst genannt wurde, kam dennoch glimpflich davon. Die japanischen Behörden verurteilten ihn auf Bewährung wegen Manipulation von elektronischen Aufzeichnungen, die Untreuevorwürfe wurden jedoch fallen gelassen.³² 200 000 Bitcoins wurden später in einer virtuellen Geldbörse wiedergefunden. Diese Bitcoins wurden genutzt, um Gläubiger zu entschädigen. Es blieben 160 000 Bitcoins übrig, die zu 88 Prozent immer noch Karpelès gehörten. Im Frühjahr 2018 waren die rund eine Milliarde Dollar wert.³³ Damit war die Kryptobörse Mt.Gox dank des enormen Kursanstiegs nicht mehr insolvent. Doch auf das Geld wollte der Baron großzügig verzichten, alles andere fände

er »geschmacklos«, wie er in seinem Blog verlautbarte.³⁴ Ob es sich dabei um echte Reue und den ehrlichen Versuch von Wiedergutmachung handelte oder um die vorgetäuschte Großzügigkeit eines sehr intelligenten und höchst geschickten Betrügers wird sein Geheimnis bleiben. Immerhin sind die restlichen 650 000 Bitcoins, die nicht wiedergefunden wurden, heute rund 3,8 Milliarden Dollar wert.³⁵

Vertrauenskrise bei den Bitcoin-Jüngern

Dieser Hack bei Mt.Gox bedeutete in der Bitcoin-Gemeinde eine Zäsur. Hatten doch viele von ihnen in der digitalen Münze den Heilsbringer von morgen gesehen. Und nun das: die erste große Vertrauenskrise. Die Geschichte hinterließ einen fahlen Nachgeschmack. Doch sie war nicht das Ende des Bitcoins. Und auch nicht das Ende spektakulärer Hacks, bei denen große Mengen Bitcoins plötzlich auf mysteriöse Weise verschwanden. Die bisher Letzte auf der Liste der Hacker-Trophäensammlung war die weltgrößte Bitcoin Börse Binance, die, wie CEO Changpeng Zhao zuvor nicht müde wurde zu betonen, nicht zu knacken sei.³⁶ Die Realität widerlegte ihn. Das Diebesgut: 7000 Bitcoins. Zwar wurden bisher nie mehr so viele Bitcoins gestohlen wie bei Mt.Gox, doch es war klar: Die Tauschbörsen hatten ein Sicherheitsproblem.³⁷ Vertrauen geht anders. Dabei fokussierte sich der Vertrauensverlust nicht allein auf das Sicherheitsproblem. Die privaten Schlüssel, die den Zugang zu den digitalen Geldbörsen regeln, den so genannten Wallets, können immer gestohlen werden, wenn sie nicht sicher genug aufbewahrt werden. Worauf sich die Augen der Bitcoin-Gläubigen richteten, waren die auffälligen Ups and Downs des Bitcoin-Kurses. Ein Kursverlauf, der spätestens seit

2017 sehr ›volatil‹ war,³⁸ wie es an der Börse im Fachjargon heißt. Eine Studie des New Yorker Blockchain-Forschungsunternehmens Chainalysis Inc. machte deutlich, worum es dabei ging: Die Coins wurden tatsächlich nur selten als Zahlungsmittel genutzt, sie waren zum reinen Spekulationsobjekt mutiert.³⁹ Was Zweifel bei den Bitcoin-Anhängern hervorrief, waren nicht der Bitcoin selbst, sondern die Art und Weise, *wie* mit dem Bitcoin umgegangen wurde und bis heute umgegangen wird. Damit ist die Kryptowährung meilenweit weg von der ursprünglichen Intention des Erfinders Nakamoto, eine neue Währung zu etablieren, die unter anderem genau solche Spekulationsblasen verhindern sollte.

Datenabzocke erschüttert Vertrauen

Doch nicht nur mit dem Diebstahl von virtuellem Geld hat das Internet zu kämpfen, auch der massenhafte Identitätsklau ist ein leidvolles Thema, das wertvolles Vertrauen verspielt. Ein Vertrauensverlust, der für eine moderne Gesellschaft bedrohlich ist, zumal deren digitaler Umbau mitten im Gange ist. Vor zehn Jahren titelte der Fernsehsender ntv auf seiner Webseite »Wilde Zeiten. 2009. Das Jahr der Datenskandale«.⁴⁰ Der größte Skandal war dabei der Angriff eines jungen Hackers, dem es gelungen war, 1,6 Millionen Userdaten bei SchülerVZ abziehen.⁴¹ Zehn Jahre später ist das bereits Peanuts. Da lautete die Schlagzeile: »Millionen Passwörter im Netz veröffentlicht«.⁴² Ein Konglomerat aus 773 Millionen gestohlenen E-Mail-Adressen und 21 Millionen Passwörter wurden frei zugänglich ins Netz gestellt.⁴³ Der Datenklau verzeichnete eine steile Kurve nach oben. Doch dieser Kursanstieg war kein Gewinn wie an der Börse, sondern ein Verlust, bei dem das Vertrauen der Kunden in den Keller rutschte. Der bisher größte Datenklau aber geschah 2013

bei Yahoo. Daten von drei Milliarden Yahoo-Konten wurden gehackt.⁴⁴ Betroffen von Datenabzocke waren nicht nur die großen Konzerne wie Yahoo, auch die kleinen und mittleren Unternehmen wurden in Mitleidenschaft gezogen. Jedes zweite mittelständische Unternehmen wurde bereits Opfer.⁴⁵ Ein Ende ist nicht in Sicht. Der Identitätsklau wurde ein ständiger Begleiter der digitalen Gesellschaft.

Daten als Geschäftsmodell

Weiteres wertvolles Vertrauen wurde verspielt, als der illegale Datenaustausch der großen IT-Konzerne aufflog. Allen voran: Facebook. Inzwischen hat das Unternehmen sich einen unrühmlichen Namen beim Datenhandel gemacht. Doch Facebook schaut auf sein Geschäftsgebaren mit ganz anderen Augen. Der Datengigant brüstet sich damit, weltweit 2,5 Milliarden Menschen miteinander zu vernetzen.⁴⁶ Dabei entstehen Daten in einer sozialen Tiefe, die nicht nur Marketingstrategen Tränen des Glücks in die Augen treiben, sondern auch Geheimdienste neidisch werden lassen. Die Verbraucher aber sind sauer wegen der illegalen Abzocke ihrer privaten Daten, vor allem in Deutschland. Facebook steht am sozialen Pranger. Immer wieder taucht der Name Facebook auf, wenn es im großen Stil um Datenverkauf oder Datennutzung im Graubereich geht. So etwa bei dem Skandal um Cambridge Analytica.⁴⁷ Als Facebook-Kunden die App ›thisisyourdigitallife‹ nutzten, hatten viele von ihnen geglaubt, sie unterstützten mit ihren Daten die wissenschaftliche Forschung. Tatsächlich aber erstellte Cambridge Analytica Psychogramme der Facebook-Kunden und verkaufte diese Daten an politische Strategen. Solche Daten sollen Trump zum Sieg verholfen haben. Damit jedenfalls prahlte der ehemalige Chef von Cambridge Analytica, Alexander Nix.⁴⁸ Kurz darauf wurde er gefeuert. Nach dem Fernsehinterview war klar: So

werden scheinbar harmlose Daten zur politischen Waffe. Es ist sicher kein Zufall, dass der rechtspopulistische Stephen Bannon, einst Chefstrategie von Trump, Vizepräsident in dem Unternehmen war, das inzwischen Konkurs angemeldet hat.⁴⁹ Vermutlich war die Berichterstattung, nachdem die Sache aufgefliegen war, doch nicht so gut fürs Geschäft. Doch das bedeutet nicht, dass damit dem illegalen Datenhandel ein Riegel vorgeschoben ist. Wo das eine Unternehmen Konkurs anmeldet, wird woanders einfach ein neues Unternehmen gegründet. Die neue Firma Emerdata ist laut eigener Beschreibung ebenfalls in der Datenverarbeitung tätig.⁵⁰ Möglicherweise war die Schließung von Cambridge Analytica bloß ein raffinierter Schachzug, um die Geschäfte nun mit neuem Namen weiterführen zu können.

Cambridge Analytica und die Folgen

Es geht also bei Facebook nicht nur darum ›Menschen miteinander zu verbinden‹, wie das in Kalifornien ansässige Unternehmen immer wieder betont, sondern im Wesentlichen darum, mit diesen Daten eine Menge Geld zu verdienen. Was andere mit den Daten machen, interessiert den Zuckerberg-Konzern offenbar nicht. So flüsterten eingeweihte Whistleblower der englischen Zeitung *Guardian*, dass der Populist und Anti-Europäer Nigel Farage mit Cambridge Analytica zusammengearbeitet haben soll, das wiederum die Facebook-Daten zu nutzen wusste.⁵¹ Auch Boris Johnson steckte demnach 40 Prozent seines Wahlkampfgeldes in ein kanadisches Unternehmen, das wiederum eng mit Cambridge Analytica arbeitete.⁵² Es ist daher davon auszugehen, dass dieses Datenwissen auch beim Brexit eine große Rolle gespielt hat. Das ist zwar noch nicht alles bis ins Letzte belegt, aber die Recherchen der Investigativjournalistin Carole Cadwalladr haben eine

Menge ans Tageslicht gebracht.⁵³ So weiß Cadwalladr, dass es einen noch nicht namentlich genannten amerikanischen Milliardär gab, der mit seiner Firma beim Brexit-Referendum half, in Großbritannien »den größten konstitutionellen Wechsel des Jahrhunderts« herbeizuführen.⁵⁴ Mit diesen Fragen und auch mit der, inwieweit die Russen die Anti-Europa-Kampagnen im Vorfeld des Brexit massiv beeinflusst haben, hat sich ein Untersuchungsausschuss in London befasst, dessen Ergebnisse Boris Johnson jedoch unter Verschluss hält.⁵⁵ Nun ist auch dem Letzten klar: Die Kontrolle über unsere Daten haben wir längst verloren. Denn Facebook hat nicht nur mit jenem ominösen Unternehmen Cambridge Analytica das ganz große Rad beim Datenhandel gedreht, auch mit Giganten wie Yahoo und Netflix betrieb es jahrelang ähnliche Deals.⁵⁶ Irgendwann aber packten ehemalige Mitarbeiter bei der *Washington Post* aus und nannten mehr als 150 Firmen, mit denen der Zuckerberg-Konzern solche Geschäfte betrieben hatte.⁵⁷ Amazon, Spotify, Microsoft, Apple – alle profitierten davon.⁵⁸ Geld floss angeblich nicht, man half sich gegenseitig beim Wachstum und dafür brauchte man die Daten.⁵⁹ Mit diesen Daten können die Datenkonzerne die Kunden viel präziser ansprechen. Je individueller die Werbung auf den User angepasst ist, desto mehr Geld lässt sich mit den Klicks verdienen.

Auch Identitäten werden geklaut

Als der Skandal öffentlich bekannt wurde, machte sich bei den Kunden der Tech-Riesen Unsicherheit breit, aber auch eine gewisse Resignation. Wer am digitalen Leben teil haben will, so glaubten und glauben immer noch viele, müsse wohl diese Nachteile in Kauf nehmen. Doch das Vertrauen, dass ihre Daten dort gut aufgehoben sind, ist

dahin. Dabei ist es nicht nur der Verkauf ihrer privaten Daten, der viele Nutzer hat misstrauisch werden lassen, auch die Tatsache, dass immer wieder spektakuläre Hacks offenbaren, dass die Daten in den Clouds von Microsoft & Co. vor fremdem Zugriff nicht sicher sind, verunsichert die Kunden.⁶⁰ Offenbar zu Recht. Denn niemand weiß, was alles mit den Daten gemacht wird, wenn sie entwendet oder kopiert werden. Identitätsklau ist dabei ein großes Thema. Sind die Identitäten der Kunden erst einmal in die falschen Hände geraten, können Kontobewegungen manipuliert, falsche Personalausweise ausgestellt oder massenhaft Waren bestellt werden, die der eigentliche Inhaber der Identität im Zweifelsfall bezahlen muss. Dann muss Strafanzeige gestellt und die Bank informiert werden. Und zwar rasch. Sonst kann es teuer werden bis hin zur privaten Insolvenz.⁶¹

CEO-Fraud macht die Runde

Von professionellem Identitätsklau sind auch Führungspersönlichkeiten in Unternehmen betroffen. Ermittler nennen das ›CEO-Fraud‹. Doch das läuft ein wenig raffinierter. Dazu werden soziale Kontakte des CEOs im Netz ausgespäht, die Mitteilungen zu künftigen Investments auf der Unternehmenswebseite verfolgt und vieles mehr. So sind die Täter bestens informiert. Sie wissen, wo sich die Führungskräfte befinden, nutzen etwa deren Auslandsaufenthalt, um mit Hilfe einer gefälschten E-Mail-Adresse oder einem Telefonat in der Buchhaltung Zahlungen auf andere Konten umzuleiten.⁶² Meist erzeugen sie künstlichen Zeitdruck, damit nicht zu viel nachgedacht wird. Dass das funktioniert, zeigen die Zahlen. Der CEO-Fraud verursachte allein in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2017 einen Schaden von 8,9 Millionen Euro. 2018 lag er bei 6,8 Millionen Euro.⁶³ Und das sind

nur die offiziellen Zahlen eines einzigen Bundeslandes. Die Dunkelziffer wird um ein Vielfaches höher geschätzt. Dabei sind die Betrüger flexibel. Erst waren die Großunternehmen im Visier, jetzt sind es die mittelständischen Betriebe, denn die Großen sind sicherheitstechnisch inzwischen gut geschützt. Praktisch ist für die Betrüger auch, dass bei mittelständischen Unternehmen die Entscheidungswege kürzer sind. Manchmal gibt es nur ein oder zwei Leute im Unternehmen, die manipuliert werden müssen. So haben sie leichteres Spiel.⁶⁴

Big Brother is watching you

Das Ausspähen von Unternehmen und Bürgern geht allerdings nicht allein auf das Konto von Betrügern. Das erfuhr die Öffentlichkeit im Jahr 2013. Da informierte uns ein sich auf der Flucht befindlicher unauffälliger junger Mann namens Edward Snowden darüber, dass es ein weltweites virtuelles Spionagenetz gibt, die so genannten ›five eyes‹, in denen sich die amerikanische National Security Agency (NSA), der britische Geheimdienst Government Communications Headquarters (GCHQ) sowie die Geheimdienste von Kanada, Australien und Neuseeland austauschen.⁶⁵ Verblüfft nahm die Öffentlichkeit zur Kenntnis, wie weit das Ausspähen geht und wer alles abgehört wird. Dass darunter zahllose Regierungschefs sind, große Organisationen wie Weltbank und Opec, und auch bei Bundeskanzlerin Angela Merkel aufmerksam mitgehört wurde, überraschte weniger als die Tatsache, dass es auch ganz unbescholtene Bürger und Unternehmen trifft, und zwar millionenfach.⁶⁶ Die Unterlagen von Snowden enthüllten, dass deutsche, norwegische, spanische und französische Bürger fleißig abgehört wurden.⁶⁷ In den USA traf es sogar *alle* US-Bürger im

Zeitraum von 2001-2015, bis zu dem Zeitpunkt, als Sektion 215 des Patriot Act ausgelaufen war.⁶⁸ Politisch brisant für Europa ist, dass auch der belgische Telekommunikationsanbieter Belgacom abgehört wurde, zu dessen Kunden das EU-Parlament, die EU-Kommission und der Europäische Rat gehören.⁶⁹ Unter den ganzen Spionageaktivitäten ist aber vor allem das Muscular-Programm beachtenswert. Das Programm ist in der Tat sehr muskulös, wie der Name bereits vermuten lässt. Denn im Rahmen dieses Programms hackte sich die NSA direkt in die Verbindung der Rechenzentren von Yahoo und Google.⁷⁰ Dort speichern die Unternehmen die Daten ihrer Nutzer in so genannten ›Clouds‹. Diese virtuellen Datenwolken sind überall in der Welt verteilt, unter anderem lagern sie in Rechenzentren in Singapur, Taiwan, Hongkong, Irland, Finnland, Chile.⁷¹ In diesen Clouds wird so ziemlich alles gespeichert: E-Mails, Suchanfragen, Videos, Fotos, aber eben auch: Unterlagen von Unternehmen. Viele global agierende Unternehmen nutzen die Clouds, damit Mitarbeiter und Kunden auf die gleichen Datensätze zugreifen können. Das macht das weltweit vernetzte Arbeiten erheblich leichter.

Die Daten werden vor der Verschlüsselung abgegriffen

Bemerkenswert ist in dem Zusammenhang, dass genau auf den Leitungen, die die NSA infiltrierte, die Daten zwischen den verschiedenen Standorten der Rechenzentren routinemäßig abgeglichen werden. Verschlüsselt werden sie erst dann, wenn die Daten abgerufen werden. Der Ansatz der NSA ist also äußerst effektiv, denn die Daten müssen nicht erst aufwändig geknackt werden.⁷² Nach Angaben von Edward Snowden werden jeden Monat etwa 500 Millionen Kommunikationsvorgänge aus Deutschland

abgegriffen.⁷³ Naiv zu glauben, dass dabei nicht auch deutsche Unternehmen betroffen wären. Unangenehm zu wissen, dass private Dinge in unseren Mails, WhatsApp-Nachrichten und SMS auf der anderen Seite des Atlantiks mitgelesen und politisch wie kommerziell intensiv genutzt werden, bei Unternehmen aber zielt es meistens direkt ins Herz der unternehmerischen Tätigkeit. Wer deren Daten gezielt abfängt und auswertet, ist bestens darüber informiert, was die Unternehmen planen, wie sie agieren, mit wem sie kooperieren und an welchen Projekten sie arbeiten. Das nennt man auch *Wirtschaftsspionage* und bietet denen, die das betreiben, einen klaren Wettbewerbsvorteil. Nach Einschätzung von Experten beschert das der deutschen Wirtschaft einen Schaden von rund 4,2 Milliarden Euro jährlich.⁷⁴ Betroffen sind Großkonzerne, Autohersteller und ihre Zulieferer sowie Unternehmen, die sich um Aufträge bemühen, die über 200 Millionen Dollar liegen.⁷⁵ Die amerikanischen Geheimdienste sind auch überall dort anzutreffen, wo es um höchst aussichtsreiche, so genannte disruptive Technologien geht.⁷⁶ Die Spionage betrifft daher nicht nur Großkonzerne, sondern auch innovative mittelständische Betriebe.⁷⁷ Dass die NSA bei dem massenhaften Datenabgriff nicht nur die Terrorabwehr im Sinn hat, sondern auch Wirtschaftsgeheimnisse anderer Nationen gezielt stehle, gab Michael Hayden, der die NSA von 1999 bis 2005 leitete, unumwunden zu.⁷⁸ Und Glenn Greenwald, jener Journalist, der die Unterlagen von Snowden veröffentlicht hatte, zog bei seiner Anhörung vor dem Europäischen Parlament ein beängstigendes Fazit: Die Überwachungsprogramme der NSA und seines britischen Partners GCHQ liefen darauf hinaus, dass es bei elektronischer Kommunikation schlechthin keine Privatsphäre mehr geben werde.⁷⁹ Nun ist auch dem Letzten klar: Unsere Daten im Internet sind nicht sicher.