

Blockchain for Science: Wissenskommunikation als offene Volkswirtschaft denken – und gestalten

Ein Gespräch mit Privatdozent Dr. med. Sönke Bartling, Facharzt für Radiologie, assoziierter Forscher mit Forschungsschwerpunkt Blockchainrevolution am Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft (HIIG) in Berlin und Autor des ‚lebenden‘ Buches „Opening Science“.¹

Am 5. und 6. November 2018 veranstalten Sönke Bartling und der Verlagsmanager und Konferenzorganisator Arnoud de Kemp in Berlin die erste internationale Konferenz *Blockchain for Science, Research and Knowledge Creation*². „Es geht tatsächlich um den Aufbau und die Strukturierung eines Open-Science-Ökosystems, in dem die Wissenskommunikation ohne künstlich errichtete Barrieren fließen kann, in dem die Daten vertrauenswürdig sind, ihre Bereitstellung unabhängig von Einzelanbietern ist und der bürokratische Aufwand für die Forschenden in allen Bereichen reduziert wird.“ Es sei an der Zeit, Blockchain als Grundlage eines demokratischen dezentralen Organisationssystems für den akademischen Wissensaustausch auf einer Konferenz zu diskutieren. Blockchain hätte das Potential, nicht nur das Publikationswesen, sondern auch die Forschungsförderung und Forschungsfinanzierung grundlegend zu verändern. Idealerweise könne das sichere Verfahren auch verlorengegangenes Vertrauen in Forschungsergebnisse wiederherstellen und die Reproduzierbarkeitskrise lösen. „Das wollen wir für die Wissenschaft nutzen.“ Nach Meinung von Bartling stehen wir an der Schwelle der zweiten durch das Internet ausgelösten Kulturrevolution. „Das neue Internet ist in den Startlöchern und es wird dann wohl wirklich machtunabhängig werden“, hofft er. Ein Internet ohne mächtige Oligopolisten.

» „Stellen Sie sich vor, wir hätten einen König, dem wir alle vertrauen können, der nicht großenwahnsinnig wird und immer in bester Absicht handelt. Dann bräuchten wir keine Demokratie.“ Sönke Bartling nutzt dieses Bild, um die für ihn größte Chance der Blockchain-Technologie allgemein verständlich darzustellen. „Mit Blockchain haben wir zum ersten Mal die Möglichkeit, die digitale Wissenskommunikation davon unabhängig zu machen, einzelnen Serviceanbietern vertrauen zu müssen“, erklärt er. „Wir können die Wissensweitergabe von der Kontrolle über Passwörter, Infrastruktur und Datenhoheit lösen – also Open Science tatsächlich realisieren – und trotzdem die Vertrauenswürdigkeit der Daten sicherstellen; letzteres sogar besser als heute.“

Die „Blockchain-Revolution“ betrifft laut Bartling das gesamte Wissenschaftssystem: Forschungsfinanzierung, Bibliotheken, Verlage, Zwischenhändler, Infrastrukturanbieter, die Forschenden selbst, Regulatoren, Politiker und sogar Hersteller von vertrauenswürdiger Hardware. Der Facharzt und Forscher erwartet, dass Blockchain neben dem Publikationswesen auch das Forschungsförderungssystem und die Mittelverteilung völlig umkrempeln wird und dass die sich entfaltende neue Wirtschaftsform „Token-Economy“³ auch den Wissenschaftsmarkt erfasst. Bartling ist überzeugt: „Scientific Publishing wird nicht mehr trennbar sein von Forschungsfinanzierung und Incentivierung.“

Anfang Juli, als dieses Gespräch geführt wurde, beschäftigten sich weltweit rund 30 Projekte mit der Entwicklung der Blockchain für Wissenschaft und Forschung. Neue Projekte kommen fast wöchentlich hinzu. Sie werden auf der Webseite „International Society of Blockchain for Science“⁴ (IBFS) veröffentlicht. Die IBFS ist eine Fachgesellschaft, die sich in Gründung befindet. Ihre offizielle Gründung soll im Rah-

¹ <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-00026-8>

² <https://www.blockchainforsciencecon.com/>

³ Eine aufkommende Wirtschaftsform auf der Grundlage von Wertangebot, Wert- und Nutzenversprechen sowie direkter Beteiligung (Verhaltensökonomie) https://en.wikipedia.org/wiki/Token_economy

⁴ <https://www.blockchainforscience.com/2018/04/11/list-blockchain-science-projects/>

men der Konferenz in Berlin erfolgen. Ihre Aufgabe wird es sein, die Entstehung von möglichen Silos und „walled-gardens“ in der Wissenschaftswelt der Zukunft zu verhindern, indem z.B. die Projekte zusammenarbeiten und gemeinsame Standards entwickeln. Was sich in der heutigen Welt der Internetkonzerne fast wie ein Traum liest, wird in der Softwareentwicklung schon seit längerem gelebt. Die Blockchain-ökonomie könnte integrative Geschäftsmodelle jetzt auch für Infrastrukturen wie Social Networks ermöglichen. Viele juristische, soziale und kulturelle Hürden sind auf diesem Weg zu überwinden. Wir stehen am Anfang einer Entwicklung.

Aber was ist nun eigentlich diese Blockchain?

Am Anfang war Bitcoin

„Der Erfolg der Kryptowährung Bitcoin hat bewiesen, dass die sichere, dezentrale Organisation von Informationsflüssen und Transaktionen auf freiwilliger Basis funktioniert, wenn die richtigen Anreize gegeben sind“, so Bartling. Gelungen sei Bitcoin das mit dem Trick, dass diejenigen, die das Netz stützen, Bitcoins als Belohnung bekommen. Damit hätte Bitcoin einen komplett von der Kontrolle gelösten, sich selbst erhaltenden Service in einem diffusen Netzwerk realisiert. Das Datenkonzept hinter dem erfolgreichen alternativen Finanzmarktmodell wurde im Bitcoin-Whitepaper⁵ von 2008 als eine „Chain of Blocks“ beschrieben, eine beliebig erweiterbare Liste von Datensätzen, genannt Blocks, die durch kryptografische Verschlüsselung sicher miteinander verkettet sind. Das Bitcoin-Whitepaper erschien unter dem Pseudonym Satoshi Nakamoto. Bis heute ist nicht eindeutig geklärt, wer der Autor ist.

Der Begriff „Blockchain“ ist eine Abwandlung der in dieser Publikation aufgeführten „Chain of Blocks“. Die Bezeichnung hat seit ihrem ersten Auftauchen aber nicht nur sprachlich, sondern vor allem in ihrer Bedeutung eine massive Wandlung erfahren. Bartling vergleicht die Entwicklung mit dem Begriff „Internet“, der Anfang der 90er Jahre eine Sammlung von Schnittstellen bezeichnete, damit Netzwerke sich verbinden können. Heute steht der Begriff jedoch als Synonym für Digitalisierung und die Veränderung unserer gesamten Gesellschaftsstruktur. „Blockchain bedeutet eine kulturelle Änderung, wie wir Online-Services organisieren und Vertrauen in digitale Informationsflüsse und -inhalte herstellen. Internetservices werden transparent. Das heißt, man muss nicht mehr nur glauben, was ein Serviceprovider versichert, mit den Daten zu tun (oder einfacher z.B. wie viele Likes



Sönke Bartling

Initiator und Veranstalter der „1st international Conference on Blockchain for Science, Research and Knowledge Creation“ ist einer der ersten Wegbereiter von Blockchain for Science. Der Facharzt für Radiologie und assoziierter Forscher am HIIG entwickelt und beschreibt neue, internetbasierte Konzepte und Methoden für die Wissenschaft. Sein Hauptforschungsinteresse gilt der Blockchainrevolution. Zudem erforscht er Grundlagen der medizinischen Bildung. Freunde von Bartling haben die Wissenschaftsplattform Research Gate gegründet. Er hat die Entwicklung von Anfang an miterlebt und begleitet. Mit Blockchain hofft er, die jetzigen Schwächen der Wissenschaftskultur zu brechen und Open Science zu realisieren.

eine Veröffentlichung hat), sondern man hat einen kryptografischen Beweis dafür, dass es so ist wie angegeben. Eine Blockchainplattform kann gar nicht anders. Bei Bitcoin wird das dadurch manifestiert, dass man sehen kann, welche Adresse welche Bitcoins besitzt und unter welcher Bedingung Bitcoins von der einen auf die andere Adresse überwiesen werden.“

» Scientific Publishing wird nicht mehr trennbar sein von Forschungsfinanzierung und Incentivierung. «

Das Blockchain-Beweissicherungsverfahren will er in einer vereinfachten Form für die Wissenskommunikation nutzen.

Lange vor der Blockchain hat es in der Wirtschaftsinformatik dezentrale und verteilte Systeme gegeben, etwa für unternehmensweite Intra- oder Extranets international tätiger Unternehmen. In der Internetwirtschaft hat das niemanden interessiert, weil das Geld ja mit der zentralen Sammlung der Nutzer- und Nutzungsdaten verdient wurde und noch verdient wird. Diese Geschäftsmodelle greift die Blockchain an.

⁵ <https://www.bitcoin.de/de/bitcoin-whitepaper-deutsch>



Arnoud de Kemp

organisiert mit Sönke Bartling die Blockchain-Konferenz. Der Verlagsmanager und Konferenzorganisator ist Experte für die Entwicklungen im akademischen Publizieren. Er hat Jahrzehnte Erfahrung mit der Vermittlung neuester Technologien für die Wissenschaftskommunikation. Die etablierte Konferenzserie „Academic Publishing in Europe“ (APE), die seit 13 Jahren im Januar in Berlin stattfindet, wurde von de Kemp initiiert und wird von ihm organisiert. Die APE 2019 steht unter dem Motto: *Platforms or Pipelines? Where is the Value in Scholarly Communications?* <https://www.ape2019.eu/>

Stärken und Schwächen der Blockchain

Als Stärken der Blockchain zählt Bartling „Dezentralisierung, Immutabilität, Beweisbarkeit und Verteilung“ auf. In der Blockchain publizierte Erkenntnisse können von den Verfassern nicht mehr verändert werden. „Unsere ganze Gesellschaft ist im Grunde auf der Immutabilität von Papier aufgebaut, indem wir Verträge unterschreiben oder Quittungen abheften. Die Computerwelt hatte das bisher nicht“, führt Bartling den großen Sprung in der Weiterentwicklung vor Augen, den das Internet durch die Blockchain erfährt. „Weil es das bisher nicht gab, mussten wir immer einer dritten Partei, einer ‚trusted third party‘ vertrauen. Mit Blockchain ist das nicht mehr notwendig.“ Jede Veröffentlichung wird bei ihrem ersten Erscheinen quasi für die Ewigkeit festgeschrieben. Weiterentwicklungen und neue Erkenntnisse zum Forschungsthema werden neu publiziert und mit den verwandten Publikationen verbunden. Veränderungen in den verketteten Datensätzen würden sofort auffallen. Sollten tatsächlich einmal die rückwirkenden Veränderungen eines Datensatzes zwingend notwendig werden, kann das nur mit Zustimmung von mindestens der Hälfte der Institutionen erfolgen, die dezentral Rechner zur Absicherung der Blockchain

bereitstellen und betreiben. Ohne sichernde Computer kommt also auch die Blockchain nicht aus.

Der Argumentation der Blockchain-Zweifler, Blockchain könne technisch nichts, was eine zentrale Datenbank nicht genauso gut kann, gibt Bartling statt. „Wahrscheinlich kann es die zentrale Datenbank sogar besser. Der Preis dafür ist die Abhängigkeit vom Einzelanbieter.“ Die Blockchain-Protagonisten wollen die Wissenschaft davon befreien.

Die Dezentralisierung und Verteilung der Datensätze eröffnet laut Bartling Chancen für neuen Finanzierungsmodelle, die eine Token-Ökonomie in der Wissenschaft, etwa mit Anteilsscheinen am zukünftigen Forschungserfolg oder ganz neuen Bewertungsmodellen wissenschaftlicher Arbeit entstehen lassen könnten. Die ersten Blockchain-Kampagnen zum internationalen Crowdfunding für Forschungsprojekte sind bereits gestartet. Auch die Verteilung von Forschungsmitteln könnte nach neuartigen Bewertungsverfahren erfolgen, die mittels der Blockchaintechnologie unmanipulierbar werden. (Mehr dazu im Folgenden).

Bibliotheken als Blockchain-Safes?

Auf technische Detailfragen antwortet Bartling nicht so gerne. Wichtig sei das Konzept. Grundsätzlich müsse man zwischen Anwendung und Absicherung (Backend) unterscheiden. Die Anwendung soll für die Forschenden so einfach möglich werden wie der Umgang mit Social Media, z.B. Linked-In, Facebook, XING. Die Infrastrukturfrage der Absicherung müsse die Forschenden nicht belasten. Erst auf mehrfache Nachfrage lässt er sich dann doch kurz auf etwas Technik ein. „Natürlich läuft auch ein Scientific Publishing System nicht in der Luft, sondern auf einer Hardware. Die Veröffentlichungen müssen ja irgendwo abgelegt werden und es werden sicher auch Anwendungsservices gebraucht und neu erdacht, um das System zu verbessern.“ Aber Blockchain sei eine kulturelle Änderung. Es hänge nicht mehr davon ab, wer die Hardware kontrolliert. „Wenn ein sichernder Computer abgeschaltet würde, würden andere Computer übernehmen.“ Als fiktives Beispiel führt er an: „Wenn jemand auf die Idee käme, die Rechner in der amerikanischen National Library abzustellen, weil die veröffentlichten Klimadaten nicht gefallen, wird der Rechner dort abgestellt, aber die anderen 24 erhalten die Blockchain aufrecht. Niemand kann die Daten in der Blockchain manipulieren ohne Zustimmung der anderen und es müssten auch von mehr als der Hälfte der absichernden Institute die Computer gehackt oder manipuliert werden, dass die wissenschaftliche Blockchain nicht mehr stimmt.“

Die wissenschaftliche Blockchain müsse aber nicht so tief abgesichert werden wie ein Bitcoin-Netzwerk, wo sich ja jeder, der möchte, an der Blockverschlüsselung beteiligen kann. Die Wissenschaft könnte bestimmen, welche Computer ihre Blockchain absichern. Bartling schätzt, dass etwa 20 bis 30 Einrichtungen die Blockchain for Science absichern werden, national oder international weiß man noch nicht. Hier stellen sich viele rechtliche Fragen. Auch wer sichernde Institutionen sein können, muss erst noch diskutiert werden. Bartling mutmaßt: „Es werden vielleicht öffentliche Einrichtungen, Behörden oder Forschungsorganisationen sein.“ Bibliotheken kann er sich gut als absichernde Einrichtungen vorstellen. „Wir gehen davon aus, dass Bibliotheken sich ja auch fragen werden, was sind ihre Aufgaben in der Zukunft? Jemand muss ja die Dateien zur Verfügung stellen und die Rechner. Das könnten zum Beispiel Bibliotheken übernehmen. Sie werden dann quasi Infrastruktur.“ Die Politik müsse erkennen, dass „wir Bibliotheken nicht mehr dafür brauchen, um Bücher hinzustellen, sondern für File Storage wissenschaftlicher Publikationen“.

Wer finanziert die Blockchain for Science?

Der Aufbau der Blockchain für die Wissenschaft braucht Mittel, egal ob privatwirtschaftlich vorangetrieben oder aus dem öffentlich finanzierten Bereich heraus. Wie die Finanzierung von Bibliotheken als Blockchain-Safes funktionieren könnte, kann man sich vorstellen. Auch auf Seiten der publizierenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ändert sich nichts. Sie arbeiten auf ihren Computern und laden ihre Texte und Datenreihen irgendwo hoch, heute wie morgen. Wer allerdings „den Rest“ der benötigten Infrastruktur bereitstellt und wie diese finanziert wird, muss erst noch erdacht und verhandelt werden. „Das ist die große Frage“, räumt Bartling unumwunden ein, „die langfristigen Businessmodelle der Blockchain-Projekte, die es im Moment gibt – wie werden sie Geld verdienen, wenn alles einmal läuft?“. Diese Frage betreffe aber nicht nur die Blockchain, sondern alle Bereiche, die von der kulturellen Veränderung durch das Next-Generation-Internet erfasst werden. „Wie wird die dezentrale Zukunft finanziert, wenn es keine traditionellen Investoren oder Aktionäre mehr gibt, die reich werden können, weil sie die Kontrolle über die Daten haben?“, fragt sich der Blockchain-Forscher selbst. „Ich denke, wir brauchen ganz neue Businessmodelle. Die Umgebung ist dafür aber noch nicht reif. Doch es wird sich mit Sicherheit Einiges ändern. Vielleicht entsteht eine neue Bewertung des Wertes der Wissenschaft für die Gesellschaft; neue Value Propo-

sitions. Den ersten Ansatz sehen wir dazu: Die Einzelunternehmen verlieren die Macht über die Daten. Dann könnte meine Aktie oder mein Anteilschein an Blockchain for Science dem Wert entsprechen, den die offene Wissenschaft für die Gesellschaft hat. Aber davon sind wir noch ganz weit entfernt.“

Die Token-Economy: Crowdfunding, Wertversprechen, Anteilscheine

Ohne Geld funktioniert wenig auf dieser Welt. Crowdfunding über das Internet, um Mittel für die Realisierung von Firmenideen zu akquirieren, kennt man seit Ende der 90er Jahre als Finanzierungsmodell für Startups. Jetzt folgt also Crowdfunding für die Forschung. In der sich rasant entwickelnden Token- oder auch Krypto-Economy heißen die unregulierten Aufrufe zur Mittelbeschaffung ICO – Initial Coin Offering oder auch ICPO – Intial Public Coin Offering; oder sie haben auch noch andere Namen. Sie werden in Kryptowährung, also digitalen Wertmitteln wie Bitcoin, Ether, Golem usw.⁶ monetarisiert. Der erste sogenannte ICO-Aufruf für ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt ist im Netz. Die Biotechnologiefirma Arna Genomics, Moskau, versucht mit der Crowdfunding-Kampagne Mittel für ihre Idee und weitere Forschungsarbeiten zu einer neuen Art der Blockchain-basierten Datensammlung und Informationsbereitstellung im Krebsdiagnosemarkt zu akquirieren. Weitere ICO-Calls zum Crowdfunding für Projekte zum

» Die Politik muss erkennen, dass wir Bibliotheken nicht mehr dafür brauchen, um Bücher hinzustellen, sondern für File Storage wissenschaftlicher Publikationen. «

Aufbau der wissenschaftlichen Blockchain sind in Vorbereitung, weiß Bartling. Er kennt fast alle Projekte, die derzeit laufen, ist zum Beispiel auch mit dem Gründer und CEO des Züricher Unternehmens ScienceMatters⁷ AG, Prof. Lawrence Rajendran in Kontakt. ScienceMatters (Claim: The next-generation science publishing platform) will mit Eureka fuelled by the EurekaToken⁸ der wissenschaftlichen Blockchain zum Durchbruch verhelfen. Eureka ist laut Webseite „eine wissenschaftliche Reviewing- und Rating-Platt-

⁶ Die Liste in Wikipedia führt mittlerweile rund 100 Digitalwährungen auf.

⁷ <https://sciencematters.io/>

⁸ <https://www.eurekatoken.io/>

form“, die den „wissenschaftlichen Publikations- und Begutachtungsprozess revolutionieren wird“. Das Konzept-Whitepaper für Eureka, an dem auch Bartling mitgearbeitet hat, ist auf der Webseite bereitgestellt. Das technische Whitepaper und das Executive Summary waren Mitte Juli 2018 mit „coming soon“ angekündigt. Der öffentliche ICO-Call für den Aufbau von Eureka ist in der Roadmap auf der Webseite für September 2018 angekündigt, der Vorverkauf soll im August beginnen. Ein Text auf der Webseite fordert Interessierte auf, eine eMail zu senden. ScienceMatters ist ein Beispiel dafür, wie aus der Wissenschaft heraus versucht wird, Blockchain-Infrastruktur zur Verfügung zu stellen, die im Idealfall alle benutzen würden, europaweit oder weltweit, alleine oder in Kooperation mit anderen Blockchain-for-Science-Projekten.

In der Finanzierung von Start-Ups durch Crowdfunding hat sich der anfängliche Boom nach nicht ganz so vielen großen Unternehmenserfolgen und mehr kleinen missglückten Vorhaben abgekühlt. Aber die Finanzierungsmethode ist nicht verschwunden. Sie ist einem relativ soliden, wenn auch spekulativem Risikokapitalmarkt gewichen. Man darf gespannt sein, wie sich ICO-Finanzierung auf die Forschung auswirkt.

Dass sich ICO-Crowdfunding – wie auch alle anderen durch die Blockchain ausgelösten Veränderungen – auf das Forschungssystem auswirken wird, ist so gut wie sicher. Es tun sich durch die Blockchain neben ICO-Crowdfunding aber noch weitere Möglichkeiten neuartiger Forschungsfinanzierung auf. So könnte man laut Bartling zum Beispiel Wertmarken (Token) oder Anteilscheine (Shares) für eine Forschungs idee vergeben. Irgendwann mündet die Idee dann in ein Patent und dann kann man die Wertmarken einlösen oder mit den Shares Geld verdienen. „Das wäre dann eine neue Art der Forschungsfinanzierung.“

Bartling ergänzt, dass sich aufbauend auf der Blockchain-Technologie auch für die Fördermittelvergabe neue Möglichkeiten ergeben. „Man kann neue Forschungsmittelverteilungssysteme kreieren, indem man sich ansieht, wer mit wem referenziert hat, oder auch, wer wie viele Likes hat, welche Veröffentlichung wie oft verwendet wurde, und die Geldflüsse danach steuern. Heute kann man Forschungsmittel nicht einfach nach Likes auf ResearchGate oder anderen Plattformen verteilen, weil man weiß, dass diese Systeme durch die Administratoren der Plattformen manipulierbar sind.“ Die sich entwickelnden Systeme werden vielleicht auf einer anderen Ebene manipulierbar sein. „Was aber wohl ein relevanter Vorteil sein wird ist, dass man schnell neue Systeme aufbauen und testen kann – die Forschungsmittelverteilung wird da-

durch weniger vorhersehbar. Systemgamers werden dann diszentiviert und Forscher fokussieren auf die Forschung selber.“

Verlage tragen im Idealfall zur Blockchain bei

Stellt sich die Frage, ob es in dieser idealisierten Zukunft noch Platz für die bisherigen Branchenteilnehmer des akademischen Publikationswesens gibt? Scientific Publishing wird vermutlich auch in Zukunft ein Markt sein. Nur wer daran teilnimmt, an welchen Stellen das Geld fließt, wer verdient und wer bezahlt, das muss als neues Wissenschaftsmarktmodell erst noch entstehen. Konkret danach gefragt, ob er in der Blockchain for Science eine Rolle für Verlage sieht, antwortet Bartling: „Im Idealfall tragen die Verlage wie andere Projekte bei. Sie können ja daran teilnehmen. Vielleicht entwickeln sie neue Businessmodelle, vielleicht gehen sie in die Token-Economy.“ Klare Vorstellungen zu einem neuen Marktmodell der Wissenschaft hat er noch nicht, aber schon ein paar Ideen und auch ein Beispiel: „Natürlich kann man Metadaten-Auswertung machen und die verkaufen und hoffen, dass die jemand kauft. Es zeichnen sich aber auch schon ganz neue Businessmodelle ab, dadurch dass es Token gibt, die an die Auswertung geknüpft sind. Wenn viele Leute die Auswertung verwenden, steigt der Wert der Token.“ Einige Projekte mit Verknüpfungen zu traditionellen Big Playern in der Wissenschaftskommunikation arbeiten an derartigen Projekten.

In Berlin gäbe es interessante Projekte mit ähnlichen, revolutionären Ansätzen zum value flow, die man auch gut in der Wissenschaft anwenden könnten, zum Beispiel das Ocean Protocol⁹. Ocean Protocol vermittelt Daten, auf denen andere ihre Artificial Intelligence(AI)-Algorithmen trainieren lassen können. Diejenigen, die Daten zur Verfügung stellen, bekommen dafür Geld. „Das könnte man zum Beispiel in der Forschung anwenden. In der Blockchain wäre abgesichert, dass die AI-Algorithmen nicht beliebig an den Daten lernen können, sondern, dass dafür bezahlt werden muss. Forschende könnten Daten zur Verfügung stellen und wenn z.B. Pharmafirmen ihre AI daran trainieren lassen wollen, fließen dann neue Daten an diejenigen zurück, deren Daten als Ausgangsdatenpool verwendet wurden.“

Die Blockchain-Technologie bietet tatsächlich ungezählte Möglichkeiten zur Gestaltung eines neuen Wissenskommunikationsgefüges. Für den Moment ist Bartlings größtes Bestreben allerdings erst einmal, mit seiner Konferenz möglichst viele Blockchain-Pro-

⁹ <https://oceanprotocol.com/#project>

The screenshot shows the SpringerLink interface for the book 'Opening Science'. At the top left is the SpringerLink logo. On the right, there are search and menu options. The main title 'Opening Science' is prominently displayed, followed by the subtitle 'The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing'. Below this, the editors 'Sönke Bartling, Sascha Friesike' are listed. A section for 'Open Access' is highlighted, with a 'Book' tab. To the right of this section are five circular statistics: Citations (86), Mentions (463), Readers (911), Reviews (1), and Downloads (428k). On the far right, there is a book cover image for 'Opening Science' featuring a stylized brain and two figures.

Sönke Bartling hat mit Sascha Friesike das Buch „Opening Science“, *The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing* veröffentlicht. Das „lebende“ Buch ist als pdf Open Access auf SpringerLink zum Download bereitgestellt. Eine Printversion ist über den Buchhandel verfügbar.

jekte zusammenzuführen, die diese Token-Economy in die Wissenschaft bringen und/oder Absicherungscomputer zur Verfügung stellen wollen, Ein wirklich offenes „blockchainified Science Ecosystem“ könne nur entstehen, wenn die Projekte zusammenarbeiten und sich auf gemeinsame Standards einigen, so dass die Kompatibilität gegeben ist. „Was wir verhindern wollen ist ein blockchainified facebook oder Verlag, welche den Mantel der Offenheit als Marketingmittel missbrauchen und ansonsten alles so ist wie heute.“ Mehrere Blockchains for Science sind jedoch durchaus möglich, so Bartling. Sie müssen nur kooperieren und gemeinsame Standards verwenden. Dies zu befördern sei Aufgabe und Intention der Konferenz und der geplanten Fachgesellschaft IBFS.

Was erwartet die Teilnehmenden der Konferenz?

Mit der 1. Blockchain-Konferenz wollen Bartling und de Kemp den Diskurs zu den offenen Fragen der Blockchain for Science anstoßen, Kooperationen zwischen Projekten und Interessierten fördern, Weichen stellen und von Anfang an die Bedeutung harmonisierter Standards zur Sprache bringen. Auf dem Programm stehen einerseits die Einführung in die Blockchain-Technologie und die Diskussion ihres Einflusses, auf der anderen Seite Projekte, um zu analysieren, wo und wie eine Zusammenarbeit möglich und sinnvoll ist, um das Entstehen neuer Silos zu verhin-

dern. In den Blockchain-Sessions werden Anwendungen in verschiedenen Forschungsbereichen gezeigt, zum Beispiel für klinische Studien, der Einfluss auf das wissenschaftliche Publikationssystem und das Patentsystem diskutiert, aber auch Aspekte der Forschungsfinanzierung, neue Methoden und rechtliche Aspekte. Das genaue Programm ist auf der Konferenzwebseite online. **I**

Die „1st international Conference on Blockchain for Science, Research and Knowledge Creation“ wird am 5./6. November 2018 in Berlin veranstaltet. Sie findet in Kooperation mit dem Alexander von Humboldt Institute for Internet and Society (HIIG) statt. Veranstaltungsort ist das außergewöhnlich reizvolle nhow-Hotel am Ufer der Spree in der Stralauer Allee 3 in Friedrichshain. Konferenzsprache ist Englisch. Konferenzwebseite: <https://www.blockchainforsciencecon.com/>