

Dezentralisierung und Blockchain in der Forschung

Aleksandra Sokolowska

Wissen wird verwundbar, wenn es zentralisiert wird. Das erleben wir überall – im Osten, wenn Wikipedia in der Türkei zensiert wird, und im Westen, namentlich in den USA, wo seit den letzten Präsidentschaftswahlen die Daten zur Klimaforschung frisiert werden. Aber da gibt es auch eine gute Nachricht, die Aussicht auf eine Lösung. Denn Dezentralisierung und Blockchain machen es möglich, sonst brachliegende Ressourcen wirksam auf Ihrem Rechner einzusetzen. Ungenutzte Kapazitäten auf der Festplatte beispielsweise oder ungenutzte Rechenleistung. Dezentralisierte Technologien sind kein einfacher Blockchain-Hype. Sie gewährleisten nicht nur Whistleblowern Anonymität, sondern jedem, der unbeobachtet und frei die Technologien nutzen will. Und dazu kann jeder finanziell von dieser Peer-to-Peer-Architektur profitieren, nicht nur die mächtigen Intermediäre.

Der Domino-Effekt der Gier

Zu diesen mächtigen Intermediären zählen auch wissenschaftliche Verlage, denen vorgeworfen wird,

das wissenschaftliche Ökosystem zu korrumpieren. Sie profitieren von der kümmerlichen staatlichen Finanzierung für Grundlagenforschung und machen Geschäfte damit, dass sie „Briefumschläge produzieren, von deren Inhalt sie nicht die geringste Ahnung haben“, wie es oft heißt. Die Forscher liefern ihren Peer Review kostenlos, müssen aber gleichzeitig Tausende Dollars aus ihren knappen Forschungsmitteln aufwenden, um ihre Arbeit durch wissenschaftliche Artikel bekannt zu machen. Wollen ihre Universitäten dann später Zugriff auf diese Artikel, müssen sie Millionen Dollars ausgeben, weil sie hinter einer Zahlenschanke stecken.

Nun fragen Sie vielleicht, warum das so ist. So unfair es scheinen mag, stützen sich Organisationen, die wissenschaftliche Forschung finanzieren, und Ausschüsse, die über die Besetzung von Stellen entscheiden, bei der Bewertung der Qualität der Arbeiten eines Forschers heutzutage auf den Impact-Faktor von Zeitschriften. In der DORA (San Francisco Declaration of Research Assessment) wird schon jetzt empfohlen, „bei Mittelvergabe, Berufung und Beförderung auf die Verwendung von Zahlen und Daten aus Zeitschriften, beispielsweise den Journal Impact Factor [deutsch: Impact-Faktor], zu verzichten“. Warnend heißt es: „Der von Thomson Reuters berechnete Journal Impact Factor wurde ursprünglich als Werkzeug geschaffen, mit dessen Hilfe Bibliothekare Zeitschriften für den Erwerb auswählen konnten, und nicht als Maß für die wissenschaftliche Qualität eines Forschungsartikels.“ Der Übergang von einer Empfehlung zur allgemeinen Akzeptanz passiert jedoch nicht über Nacht. Forscher, die wegen mangelnder Finanzmittel nur mäßige Aussichten auf eine dauerhafte Beschäftigung haben, bleibt nichts anderes übrig, als sich zu fügen und die Position der Intermediäre zu stärken. Auf diese Weise wurde die Erstautorschaft in angesehenen Zeitschriften zum Heiligen Gral der Wissenschaft oder, wie es auch heißt, zur Währung der Forschung, die mit inzwischen jährlich 2,5 Millionen neuen wissenschaftlichen Aufsätzen ständig an Wert verliert.

Die Jagd nach Reputation hat noch andere Nebenwirkungen. Die Performanz-getriebene Kultur ruiniert die wissenschaftliche Forschung und führt zu einer „Ver-



Abbildung 1: Grafische Darstellung des fragilen Effekts.

gnügendampfer-Wissenschaft, die weniger augenfällige, aber weit nützlichere Gebiete vernachlässigt“. Der harte Wettbewerb und der Druck zu publizieren führen zu psychischen Problemen bei Akademikern; bei einem Drittel der Doktoranden besteht das Risiko einer allgemeinen psychiatrischen Störung, was zumindest teilweise auf nicht-transparente Anforderungen im Job oder auf den schwierigen Ausgleich zwischen Arbeit und Familienleben zurückzuführen ist. Aus der Sicht erfahrener Forscher „verlangen viele Betreuer von ihren Doktoranden, in einflussreichen Zeitschriften zu veröffentlichen und noch vor Abschluss ihrer Arbeit externe Finanzmittel einzuwerben“.

Die Folge ist ein Domino-Effekt: magere Finanzmittel, öffentliche Förderung nur für lukrative Unternehmen, ein noch stärker umkämpfter Markt, eine inflationäre Flut von Publikationen, die schwierige Überprüfbarkeit der Qualität und Reproduktion der Resultate des wissenschaftlichen Outputs, eine Vergnügendampfer-Wissenschaft („lieber der Erste als richtig“), etc. Ein kompliziertes Netz. Es zu entwirren, kann nur in Zusammenarbeit gelingen, wobei die Komplexität der Wissenschaftsökonomie, die Herausforderung des Datenmanagements, die Metrik des Forschungs-Assessments und die wechselnde Reputation berücksichtigt werden müssen, von denen nicht nur die Zukunft der Forscher abhängt, sondern auch die Glaubwürdigkeit der Wissenschaft insgesamt.

Bibliotheken 2.0

Die politische Landschaft entwickelt sich – Plan S beginnt zu greifen, finanzierende Organisationen brauchen Pläne für Datenmanagement, Universitäten beginnen sich zu organisieren und Druck auf Verlage auszuüben. Den Bibliotheken eröffnet sich die Chance, die Kontrolle über die von den Universitäten finanzierten Forschungsergebnisse zurückzugewinnen, statt sie von Verlagen zurückkaufen zu müssen, die Jahr für Jahr fast eine Milliarde Dollar einstreichen.

Man stelle sich nur einmal vor, was passieren würde, wenn die Universitäten ein dezentralisiertes Netzwerk höherer Bildungseinrichtungen aufbauten, das das Erbe der Menschheit und dessen Qualität direkt, d. h. ohne die Dienste monopolistischer Intermediäre, schützt.

- Die staatlichen Gelder könnten in Replikationsstudien investiert werden und für Doktoranden und Postdocs dringend benötigte Arbeitsplätze als Inhaltskuratoren schaffen. Tausende hochqualifizierter Menschen würden davor bewahrt, kein einziges Jobangebot im akademischen Bereich zu finden.

- Gleichzeitig würden die Bibliotheken durch die ak-



Abbildung 2:
Öffentliche
Bibliothek

tive Beteiligung an Forschungspipelines in die Lage versetzt, näher bei den Forschern zu sein und gut dokumentierte und komplett nachzuverfolgende Zeiträume oder professionelle Datenmanagement-Pläne zu führen. In einem solchen Rahmen ergäben sich neue Berührungspunkte für ein Forschungs-Assessment.

- Derzeit flutet die längst überholte Kommunikation per Manuskript die Welt tagtäglich mit so riesigen Textmengen, dass sich reale Signale nur noch schwer von purem Lärm unterscheiden lassen. Dabei könnten neue Technologien, wie maschinelles Lernen, zukünftig Blockchain und virtuelle Realität, die wissenschaftliche Kommunikation revolutionieren. Eine neue Infrastruktur könnte die Forschung transparenter machen und gleichzeitig sicherstellen, dass Entdeckungen, Daten, Auslegungen, Codes oder andere Forschungsergebnisse tatsächlich ihren Urhebern zugeschrieben werden.

Ein Blick in die Zukunft zeigt: dezentralisierte Speicherung eröffnet die Aussicht auf permanenten und zensurresistenten Content im Web 3.0, einschließlich wissenschaftlicher Daten. Wer, wenn nicht die Bibliotheken, soll Wächter des geistigen Besitzes der Menschheit sein, gerade in einer Zeit, in der drastische Veränderungen auf der politischen Bühne deren Widerstandskraft herausfordern?

Normen in der Wissenschaft vs. Blockchain

Blockchain ist nur ein Teil der Landschaft dezentralisierter Technologien; sie findet Aufmerksamkeit, weil sie sich auf Finanzinstitutionen, Politik und Regierungen auswirkt. Damit ist ihre Reichweite jedoch noch lange nicht erschöpft. Bei genauerem Hinsehen harmonisiert das, was Blockchain ausmacht – Dezentralisierung, Disintermediation, Transparenz und wirtschaftliche Anreize – sehr gut mit den in der Wissenschaft allgemein akzeptierten Normen.



Abbildung 3:
aktuelle
Blockchain

Kommunalität beispielsweise, jenes Prinzip, wonach wissenschaftliche Erkenntnisse grundsätzlich allen gehören sollen, und das mit dem Begriff der Dezentralisierung – demokratisch und nicht durch eine Partei beherrschbar – erfasst wird. Sowohl Transparenz als auch Skepsis erfordern die Überprüfbarkeit der Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung. Disintermediation, durch die den Beteiligten nicht allein aufgrund ihres Rufes Vertrauen entgegengebracht wird, geht einher mit dem Assessment von Forschungsergebnissen nach ihrem Wert und nicht nach der Zeitschrift, der Universität oder der Forschergruppe, in der sie veröffentlicht werden oder von der sie stammen. Und da Forschung heute im Rahmen eines Wettstreits um Fördermittel und rare Stellen betrieben wird, könnten wirtschaftliche Anreize das Selbstinteresse als Motivation wieder zurückdrängen und solide Forschung in den Vordergrund schieben.

Ein Leuchtfeuer der Hoffnung

Erst kürzlich hat Validity Labs, das Blockchain-Startup aus dem Schweizer Krypto-Valley in Zug, gemeinsam mit dem ETH Library Lab, einer Initiative der Bibliothek der ETH Zürich, und der Bibliothek des Karlsruher Instituts für Technologie ein Pilotprojekt gestartet, dezentralisierte Technologien in das wissenschaftliche Ökosystem einzubringen. Mit der Ankündigung dieser Partnerschaft beginnt die SEED – Scientific Ecosystem Experimentation with Decentralisation – ein Mix aus (Fort-)Bildungskonferenz, interdisziplinärem Think Tank und Brutkasten.



Abbildung:
Offizieller SEED
Twitter-Account

Einzigartig ist SEED wegen der praktischen Herangehensweise. Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft gehen gemeinsam daran, die globale Wissenschafts-Landkarte neu zu zeichnen und auf der Basis neuer Erkenntnisse über dezentralisierte Technologien nach Mitteln zu suchen, die Arbeitsweise der Wissenschaft zu verbessern. Dabei zählt die Disintermediation der wissenschaftlichen Kommunikation zu den Forschungsfragen. Untersucht werden die Bausteine der heutigen Wissenschaftsinfrastruktur – Wissenschaftsökonomie, Patente und IP, Forschungsförderung, Assessment und wissenschaftliche Kommunikation. Für Hacktivist*innen ergibt sich die Möglich-

keit, an einem parallelen Hackathon Hack & SEED zu SDG-Themen teilzunehmen.

In der Wissenschaft liegt viel Hoffnung für die Zukunft

Die Wissenschaft wird sich verändern – in welcher Form auch immer. Einfache Probleme sind bereits gelöst, es beginnt das Zeitalter von Science 2.0, in dem gemeinsame Anstrengungen den Fortschritt befördern werden. Wir werden uns schon bald nicht mehr einfach darauf verlassen können, dass uns wissenschaftliche Forschung persönliche Zufriedenheit und individuelle Anerkennung einbringt.

Viele Fragen harren noch der Antwort. Wie können wir sicherstellen, dass die Wissenschaftscommunity angemessen für ihre Arbeit bezahlt wird, und wie können wir vielleicht sogar neue Wege zur Finanzierung wissenschaftlicher Forschungsprojekte finden? Wie durchbrechen wir den Teufelskreis von Geheimhaltung und Wettbewerb mit den richtigen Anreizen für Zusammenarbeit und Offenheit im Interesse der Wissenschaft?

Dass Peer-to-Peer-Netzwerke und Blockchain-Technologie aufgegriffen wurden, hat das Finanzsystem nachhaltig in Bewegung gebracht. Genau das braucht auch das wissenschaftliche Ökosystem, und zwar noch viel dringender! **I**

Quelle: <https://impakter.com/sustainable-science-research-decentralization-blockchain/>

Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Aleksandra Sokolowska.

Deutsche Übersetzung Ortrun Cramer

Dr. Aleksandra Sokolowska

studierte Astronomie und Theoretische Physik, ihre Fast-Track-Promotion in Computerwissenschaft erwarb sie an der Universität Zürich. Aktuell ist sie wissenschaftliche Beraterin und Machine Learning Engineer eines Startup-Unternehmens aus Silicon Valley. Als Leiterin der Abteilung Forschung und Analytik eines Spin-offs der ETH Zürich beschäftigte sie sich mit der Idee der Dezentralisierung in der Wissenschaft. Sie ist zudem Gründerin der Non-Profit-Organisation women++ zur Unterstützung wissenschaftlicher Karriere von Frauen in STEM; 2018 wurde sie in der Schweiz unter die führenden 100 Frauen in der Wirtschaft gewählt.



Dr. Aleksandra Sokolowska

<https://impakter.com/author/dr-aleksandra-sokolowska>