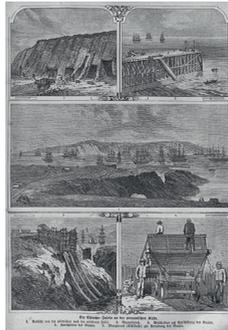


04 (oben) Fritz Haber zeigt auf Kanister mit Chlorgas, mit Oberst Leopold Goslich vom deutschen Gaspionierregiment sowie links Offizier Fuchs (1914–1918). Mit freundlicher Genehmigung des Archivs der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem.



05 (rechts) Eine Tafel aus *Die Gartenlaube*, 1863, mit Darstellung des Guanosammelns auf den Chincha-Inseln vor der peruanischen Küste. Das Wort Guano kommt aus dem Quechua und bezeichnet die angesammelten Exkremente von Seevögeln und Fledermäusen. Guano enthält hohe Mengen an Stickstoff, Phosphat und Kalium und ist daher ein hochwirksames Düngemittel.

geführt haben und uns dabei helfen, fundierte Entscheidungen im Hinblick auf Strategien zur Bewältigung der zukünftigen Herausforderungen des Anthropozäns zu treffen.

Der vorgelegte Band untersucht den Doppelcharakter des Wissens, das für unseren Eintritt in das Anthropozän entscheidend war. Es geht sowohl um die damit einhergehende Ermächtigung, um die Erweiterung von Handlungsoptionen wie auch um die unbeabsichtigten, negativen Folgen dieses Wissens. Er befasst sich mit der inneren Geschichtlichkeit, sowie den Diffusions- und Globalisierungsprozessen von Wissen und der Art und Weise, wie Wissensstrukturen sich ihrerseits verändern und Gesellschaften beeinflussen. All diese verschiedenen, mit unterschiedlichen, historischen Epochen befassten Untersuchungsstränge werden auf die aktuelle Thematik des Anthropozäns rückbezogen. Vor dem Hintergrund evolutionärer Überlegungen wird sowohl der Prozess, der zu dieser Epoche führte, diskutiert, wie auch, von welchem Wissen unsere Zukunft abhängen könnte. Dabei werden Historiker dazu ermutigt, neue Allianzen mit anderen Wissenschaftlern einzugehen, um sich im Sinne einer komparativen und systemischen Perspektive auf die Suche nach neuen Methoden zu begeben.

Der hier entwickelte Ansatz zur Geschichte des Wissens wird am 26. Mai 2020 im Institutskolloquium am MPIWG näher vorgestellt.

ÜBER DEN AUTOR

Jürgen Renn ist seit 1994 Direktor von Abteilung I (Structural Changes in Systems of Knowledge).

Titelseite: *Menschenunmöglich*. Herbert Bayer (Selbstporträt), 1932. © bpk / Los Angeles County Museum of Art / Art Resource, NY / Herbert Bayer.

Weitere Forschungsthemen sind auf der Institutswebsite zugänglich:

www.mpiwg-berlin.mpg.de/de/forschungsthemen

Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte

Boltzmannstraße 22 · 14195 Berlin

T +49 30 22 667 0

Die Substitution natürlicher Ressourcen wie Salpeter und Guano durch chemische Produkte gilt als eine der entscheidenden Phasen für den Beginn des Anthropozäns. Die Akkumulation neues Wissens durch den Menschen hat hier zu massiven Eingriffen in verschiedene Systemkreisläufe

der Erde geführt, wie z. B. in den Stickstoffkreislauf, und in die Wasser-, Kohlenstoff-, Phosphor- und Schwefelkreisläufe, die für das Leben auf der Erde allesamt von grundlegender Bedeutung sind. Das Verständnis für die Evolution des Wissens kann uns hier die Wege aufzeigen, die uns in das Anthropozän

FORSCHUNGSTHEMEN

N°67

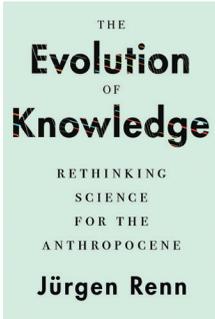


Die Evolution des Wissens: Wissenschaft im Anthropozän überdenken

von Jürgen Renn

MARCH 2020

Der neue Band *The Evolution of Knowledge: Rethinking Science for the Anthropocene* stellt neues Denken zur Geschichte der Wissenschaft und Technologie vor: Wissen wird als kritischer Faktor für die kulturelle Entwicklung verhandelt, und die Geschichte der Menschheit damit unter ein neues Metanarrativ gestellt. Die evolutionäre Rolle des Wissens wird im Rückblick bis hin zu den Anfängen der Zivilisation beleuchtet, gleichzeitig werden wichtige Perspektiven auf die komplexen Herausforderungen aufgezeigt, vor denen wir heute im Anthropozän stehen – dieser neuen geologischen Epoche, die vom Menschen geprägt ist.



01 Book cover, Princeton University Press 2020.

Wissenschaft im Anthropozän zu überdenken, bedeutet, eine Reihe grundlegender Fragen zu stellen, zu Wissenschaft und Wissen sowie zu deren historischer Entwicklung: Was hat uns ins Anthropozän geführt? Und wie können wir in diesem neuen geologischen Zeitalter verantwortungsvoll leben? In diesem Band werden die Fragen aus einer etwas anderen Perspektive behandelt, wird die Rolle des Wissens innerhalb der aktuellen globalen Transformationen beleuchtet. Dieser Blick auf die Geschichte des Wissens ist in den Forschungen der Abteilung I des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte seit seiner Gründung im Jahr 1994 verankert. Wissenschaftsgeschichte wird als Teil der übergeordneten Geschichte des Menschheitswissens mit Betonung auf der Rolle von praktischem Wissen und historischer Kontinuität untersucht. Wenn wir die Vermittlung und Transformation

von Wissen sowie die Prozesse des Wissenstransfers und der Globalisierung von Wissen betrachten, dann nutzen wir diese Untersuchungen auch, um zu verstehen, wie der Mensch nunmehr heute im Anthropozän angekommen ist.

Die Evolution des Wissens nachvollziehen

Wie lässt sich ein so umfassendes und multidisziplinäres Unterfangen wie die Evolution des menschlichen Wissens angehen? Der Ansatz des vorliegenden Bandes lässt sich mit der Strategie eines Filmproduzenten vergleichen, der einen komplexen Roman für ein vereinfachtes Drehbuch adaptiert: die Anzahl der Charaktere und Erzählungen wird reduziert und auf wenige, sorgfältig ausgewählte Schlüsselfiguren und Themen konzentriert, die sowohl für die Untersuchung der langfristigen Entwicklungen als auch der globalen Transformationen des Wissens geeignet sind. Im Band werden Schlüsslepisoden analysiert, wie die Entwicklung der Schrift, die Entstehung der Wissenschaft in der Antike, die wissenschaftliche Revolution der frühen Moderne, die Globalisierung des Wissens, die Industrialisierung und die tiefgreifenden Veränderungen, die die moderne Wissenschaft mit sich brachte.

Wissensgeschichte der Mechanik

Ein Erzählstrang, der sich als Strategie für dieses Narrativ anbietet, ist die Wissensgeschichte der Mechanik. Im Bereich der Mechanik reichen unsere Kenntnisse vom elementaren und intuitiven Wissen aus prähistorischer Zeit über die lange Tradition praktischer Erfahrungen mit Werkzeugen und Instrumenten sowie über die in schriftlichen Texten dokumentierten theoretischen Wissensformen bis hin zu den neuesten Entwicklungen im Bereich der Relativitätstheorie und Quantenmechanik. Darüber hinaus ist relevant, dass dieses Wissen sich nicht ausschließlich auf die westliche Tradition beschränkte, sondern im Laufe der Zeit auch in anderen Kulturen gedieh.

Jeweils spezifische Untersuchungen haben sich mit den verschiedenen Wissens Ebenen im Bereich der Mechanik befasst, angefangen also vom



02 Archimedes und Heron von Alexandria als Vorbilder für den Ingenieur der frühen Neuzeit. Salomon de Caus, Les raisons des forces mouvantes, 1615.

Einsatz einfacher Maschinen, wie dem Hebel oder Flaschenzug, bis hin zur Formulierung hoch abstrakter Theorien, wie der Quantenmechanik. Die Untersuchungen umfassen Zeiträume von der Antike bis zur Neuzeit sowie kulturübergreifende Vergleiche, insbesondere zwischen westlichen, chinesischen und islamisch geprägten Wissenschaften. Das Augenmerk lag dabei weniger auf individuellen Entdeckungen und Errungenschaften als vielmehr auf den breiter angelegten gesellschaftlichen Prozessen, die die Weitergabe, Akkumulation und Innovation von Wissen ebenso ermöglichten wie Wissensverluste sowie dramatische Veränderungen der kognitiven und sozialen Strukturen dieses Wissens über die Jahrtausende.

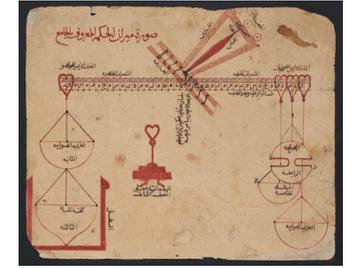
Andere Untersuchungen beschäftigten sich innerhalb eines weiter gefassten Rahmens mit der Entstehung der modernen Physik, wobei die Arbeiten von Albert Einstein zur Relativitätstheorie und die Geschichte der Quantenphysik im Mittelpunkt standen. Weitere Forschungsstränge befassten sich mit einer „epistemischen Geschichte“ der Architektur von der Jungsteinzeit bis zur Renaissance und der historischen Epistemologie des Raums. Untersucht wurde die Wechselwirkung von Erfahrung und Reflexion in der historischen Entwicklung des räumlichen Wissens, von der Kognition der Primaten bis zur modernen Wissenschaft.

Die Globalisierung des Wissens

In einer umfassenden Studie zur Globalisierung des Wissens und deren Folgen wurden Prozesse der kulturübergreifenden Zirkulation von Wissen untersucht. Dies beförderte die Erforschung neuer methodischer Ansätze zu Fragen des Wissenstransfers und der Wissensverbreitung und dabei insbesondere den Einsatz der sozialen Netzwerkanalyse. Da die Geschichte des wissenschaftlichen Wissens nur vor dem Hintergrund anderer, elementarerer Formen des Wissens verstanden werden kann, wurden auch Studien zu intuitivem und praktischem Wissen durchgeführt, und zwar nicht nur in Bereich der westlichen Welt, sondern auch darüber hinaus. So gab es vergleichende Feldforschungen, z. B. in Papua-Neuguinea und Deutschland, bei denen die Entwicklung intuitiver Auffassungen von Kraft, Bewegung, Gewicht und Dichte analysiert wurde. In diesem Zusammenhang kamen eine Reihe von Disziplinen und Methoden zum Einsatz, von der Kognitionswissenschaft über die experimentelle Psychologie bis hin zur Evolutionsbiologie. Das Ergebnis ist ein neuer Rahmen für das Verständnis struktureller Veränderungen in Wissenssystemen – und ein neuer Ansatz für die Geschichte und Philosophie der Wissenschaft.

Zukünftige Herausforderungen des Anthropozäns

Wie aber lassen sich diese über lange Zeiträume und breit angelegten Studien zu den Herausforderungen des Anthropozäns in Verbindung setzen? Ein Beispiel dafür liefert eine Studie, in der die Voraussetzungen für die Erfindung der Ammoniaksynthese sowie deren Folgen untersucht wurden. Als Meilenstein in der Geschichte der Chemie führte die Ammoniaksynthese nicht nur zu einer Transformation des Wissens, sondern veränderte auch die damit verbundenen sozialen Strukturen. Die Ammoniaksynthese revolutionierte die Landwirtschaft weltweit und definierte damit neue Bereiche der Forschung, Technologieentwicklung und wirtschaftlichen Produktivität.



03 Das Bild zeigt die „Waage der Weisheit“ mit ihren Bestandteilen, wie sie in einem Buchmanuskript von 'Abd al-Rahmān Khāzīnī (c. 1121) beschrieben und erklärt werden. MS LJJ 386, Lawrence J. Schoenberg Collection of Manuscripts, Kislak Center for Special Collections, Rare Books and Manuscripts, University of Pennsylvania.