

Schafft Wissen: Gemeinsames und geteiltes Wissen in Wissenschaft und Technik: Proceedings der 2. Tagung des Nachwuchsnetzwerks "INSIST", 07.-08. Oktober 2016, München

Engelschalt, Julia (Ed.); Maibaum, Arne (Ed.); Engels, Franziska (Ed.); Odenwald, Jakob (Ed.)

Veröffentlichungsversion / Published Version
Konferenzband / conference proceedings

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Engelschalt, J., Maibaum, A., Engels, F., & Odenwald, J. (Hrsg.). (2018). *Schafft Wissen: Gemeinsames und geteiltes Wissen in Wissenschaft und Technik: Proceedings der 2. Tagung des Nachwuchsnetzwerks "INSIST", 07.-08. Oktober 2016, München* (INSIST-Proceedings, 2). <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-58220-7>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-ND Lizenz (Namensnennung-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/1.0/deed.de>

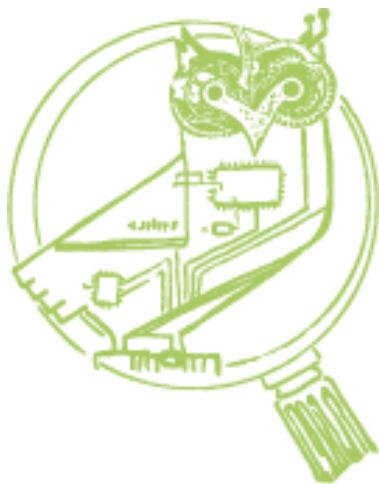
Terms of use:

This document is made available under a CC BY-ND Licence (Attribution-NoDerivatives). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/1.0>

Schafft Wissen: Gemeinsames und geteiltes Wissen in Wissenschaft und Technik

Proceedings der 2. Tagung des
Nachwuchsnetzwerks „INSIST“,
07.-08. Oktober 2016, München

Herausgegeben von
Julia Engelschalt, Arne Maibaum,
Franziska Engels & Jakob Odenwald



Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	i
Editorische Notiz	ii
Technologie und Collagekunst	1
Laura Voss	
Vom Forschen erzählen: Thomas Huxleys Method of Zadig als ‚popularisierte Wissenschaftstheorie‘ am Ende des 19. Jahrhunderts	4
Jakob Odenwald	
„Herrliche, liebliche und fürtreffliche Nutzbarkeit.“ Vermittlung von praktischem Wissen durch Franz Ritters Astrolabium-Traktat von 1613	22
Agnes Bauer	
Gebrauchsanleitungen für „lebende Maschinen“? Synthetische Biologie zwischen Ingenieur und Anwender	43
Michael Funk	
Chronogrammatologie. Zeitregistratur der Laufzeit bei Hermann von Helmholtz um 1850	68
Christoph Borbach	
Quantified Self als verwissenschaftlichte Selbsterkenntnis	92
Lars Gaentzsch	
(De-)Constructing Participation in Transdisciplinary Sustainability Research: A Critical Review of Key Concepts	106
Livia Fritz	
Soziologische Spuren im Design Thinking und die Möglichkeit einer soziologischen Fremdbeschreibung der Soziologie	125
Tim Seitz	
Same, same but different: Storytelling of innovative places and practices in Nairobi	139
Alev Coban	
The Relationship between Openness and Closedness in the FabLab. A Differentiated Typology of Possible Relations between Institutional Logics ...	153
Jana Deisner & Chris Grieser	
Zur Verwissenschaftlichung einer „nachgeordneten Behörde“ – Die Projektträgerorganisation im Spannungsfeld von Politik und Wissenschaft ...	170
Lisa Kressin	
Konflikte um Technisches als Ansatzpunkte für eine Biografie der Technik ...	187
Andie Rothenhäusler	
I Robot, You Unemployed: Robotics in Science Fiction and Media Discourse	203
Lisa Meinecke & Laura Voss	
Autor*innenverzeichnis	222

Geleitwort

Initiiert an einem Bielefelder Küchentisch, blickt das Interdisciplinary Network for Studies Investigating Science and Technology (kurz: INSIST) auf eine mittlerweile fünfjährige Geschichte zurück. Der Anspruch der Beteiligten war von Anfang an, Nachwuchsforscher*innen, Studierenden und allen Interessierten, die sich für Fragen der Geschichte, Philosophie und Soziologie der Wissenschaft und Technik und angrenzende Felder interessieren, eine Plattform zum thematischen wie auch informellen Austausch zu bieten. INSIST versteht sich als *bottom-up* organisierter, offener Rahmen für das Ausprobieren und die gemeinsame Umsetzung neuer Ideen, als Interessenvertretung für Nachwuchsthemen und auch als Möglichkeit zum Knüpfen von Praxiskontakten.

Wie fruchtbar neben dieser Offenheit auch die Schaffung von Kontinuität sein kann, zeigt die Tatsache, dass aus der ersten INSIST-Nachwuchstagung, die 2014 in Berlin stattfand, inzwischen eine Konferenzreihe geworden ist. Am 7. und 8. Oktober 2016 fand in München die zweite Tagung mit dem Titel „Schafft Wissen: Gemeinsames und geteiltes Wissen in Wissenschaft und Technik“ statt – diesmal mit großzügiger Unterstützung des Munich Center for Technology in Society (MCTS) der Technischen Universität München.

Neben einer inspirierenden Keynote von Prof. Dr. Ulrike Felt (Universität Wien) bot diese Konferenz in zehn interdisziplinären Panels ein breites Spektrum an Themen und viel Raum für kritische Diskussionen. Alle Beiträge einte das gemeinsame Interesse an den vielfältigen Aushandlungsprozessen, denen wissenschaftliches wie technisches Wissen in verschiedensten Kontexten der Produktion und Kommunikation unterliegt. So ging es in den Vorträgen unter anderem um die Wechselbeziehung zwischen Wissen und Öffentlichkeit(en), Wissen und Politik, Wissen und Körper sowie Wissen und Digitalisierung. Daneben wurden Orte des Wissens, aber auch sozio-experimentelle Wissens(an)ordnungen und Fragen der Teilhabe an Wissen bzw. der partizipativen Wissensproduktion diskutiert. Darüber hinaus wurde die Nachwuchstagung durch eine Ausstellung mit Collagen von Laura Voss (MCTS) bereichert, die in ihrer Auseinandersetzung mit Innovation und der Produktion von Wissen und Technologie wissenschaftliches und künstlerisches Arbeiten in einen fruchtbaren Austausch bringt.

Zur INSIST-Tagungsreihe erscheint hiermit nun auch der zweite Band der Proceedings-Reihe. Ein Teil der Vorträge wurde von den Autor*innen zur Veröffentlichung ausgearbeitet und hat ein Peer-Review-Verfahren durchlaufen. Wir bedanken uns ganz herzlich bei allen Autor*innen, Reviewer*innen und Herausgeber*innen für ihre unermüdliche Arbeit – und freuen uns schon jetzt auf die dritte INSIST-Nachwuchstagung, die im Oktober 2018 in Karlsruhe stattfinden wird.

Julia Engelschalt & Franz Kather, Universität Bielefeld
Sprecher*innen von INSIST

Editorische Notiz

Die hier versammelten Beiträge der zweiten INSIST-Nachwuchstagung 2016 „Schafft Wissen: Gemeinsames und geteiltes Wissen in Wissenschaft und Technik“ reflektieren, wie auch die Proceedings zur ersten INSIST-Tagung, sowohl die Bandbreite an Themen, die aktuell in der Wissenschafts- und Technikforschung diskutiert werden, als auch die rege Beteiligung unterschiedlichster Fachrichtungen an diesen Diskussionen.

Um – bei allem Wunsch nach Interdisziplinarität – der disziplinären Verortung der einzelnen Autor*innen gerecht zu werden, haben wir uns entschieden, die Zitierweise, die bibliographischen Angaben und fachspezifischen Gepflogenheiten im Textsatz weitgehend beizubehalten und lediglich im Layout zu vereinheitlichen.

Die Reihenfolge der hier zusammengestellten Artikel reflektiert weder die zeitliche Abfolge der Vorträge im Verlauf der INSIST-Tagung, noch soll durch die gewählte Anordnung eine qualitative Wertung vorgenommen werden. Vielmehr möchten wir auf diese Weise die Vielfalt und Unterschiedlichkeit der größtenteils in deutscher und erstmals auch teils in englischer Sprache eingereichten Texte unterstreichen.

Eine künstlerische Rahmung für den Band bilden ausgewählte Collagen von Laura Voss, die während der Tagung in München ausgestellt wurden. Entsprechend beginnt der Band mit einer Erläuterung dieser Arbeiten unter dem Titel „Technologie und Collagekunst“ (Voss). Im weiteren Verlauf des Bandes markieren die Collagen eine lose thematische Gruppierung der Textbeiträge in fünf Schwerpunkte: Popularisierung von Wissen im historischen Kontext (Odenwald, Bauer); Wissen in Experimentalanordnungen (Funk, Borbach); Wissensgemeinschaften (Gaentzsch, Fritz, Seitz); Wissen und Organisationen (Coban, Deisner & Grieser, Kressin); und schließlich Technik und Narration (Rothenhäusler, Meinecke & Voss).

Wir möchten uns an dieser Stelle bei allen Autor*innen für ihre Einreichungen bedanken. Alle Beiträge haben ein anonymes Peer-Review-Verfahren durchlaufen. Daher gebührt unser Dank auch den Mitgliedern des Review-Teams für ihre konstruktiven Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge. Für die Möglichkeit der Online-Publikation im Social Science Open Access Repository (SSOAR) danken wir außerdem dem GESIS Leibniz-Institut für Sozialforschung.

Julia Engelschalt, Universität Bielefeld

Arne Maibaum, Technische Universität Berlin

Franziska Engels, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung / Munich Center for Technology in Society (MCTS), Technische Universität München

Jakob Odenwald, Universität Zürich

Vom Forschen erzählen: Thomas Huxleys *Method of Zadig* als 'popularisierte Wissenschaftstheorie' am Ende des 19. Jahrhunderts

Jakob Odenwald

Wissenschaftspopularisierung – der Prozess, wissenschaftliche Erkenntnisse einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen und diese in den Forschungsprozess einzubinden – ist kein Thema, das erst im Zeitalter von *citizen science* und *open access* an Bedeutung gewinnt. Bereits im Zuge der zunehmenden Professionalisierung der Wissenschaften im 19. Jahrhundert bildete sich ein breites Ensemble von Kommunikationsformen heraus, die darauf abzielten, gewonnene wissenschaftliche Erkenntnisse zu popularisieren. Der vorliegende Beitrag richtet den Blick dabei auf ‚popularisierte Wissenschaftstheorie‘, also auf ein Wissen von der Wissenschaft, das sich nicht auf Forschungsergebnisse bezieht, sondern ein Wissen über die Funktionsweise, die Methoden und Voraussetzungen von Wissenschaft bezeichnet.¹ Unter Popularisierung soll nach Angela Schwarz „die Übertragung von Geistesprodukten vom Kontext ihres Entstehens, dem des Wissenschaftlers, in einen anderen Kontext, dem des Laien“ verstanden werden. Konstitutiv ist dabei ein „Transformationsvorgang“ der zu übertragenden Inhalte.²

In diesem Beitrag soll der Frage nachgegangen werden, wie wissenschaftstheoretische Vorstellungen am Ende des 19. Jahrhunderts in England und den USA popularisiert wurden. Ein Fallbeispiel hierzu liefert ein Vortrag, den der viktorianische Paläontologe Thomas Henry Huxley (1825–1895) im Jahr 1880 am

1. Vgl. Kühne, Ulrich: „Wissenschaftstheorie“, in: *Enzyklopädie Philosophie*, Bd. 2, Hamburg 1999, S. 1778.

2. Schwarz, Angela: „Bilden, überzeugen, unterhalten: Wissenschaftspopularisierung und Wissenskultur im 19. Jahrhundert“, in: *Wissenspopularisierung. Konzepte der Wissensverbreitung im Wandel*, hg. von Carsten Kretschmann (Wissenskultur und gesellschaftlicher Wandel 4), Berlin 2003, S. 223f. Das Konzept der Popularisierung ist jedoch nicht unwidersprochen geblieben, vgl. Daum, Andreas: *Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, naturwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit, 1848–1914*, München 1998, S. 26–28; Schwarz, Angela: *Der Schlüssel zur modernen Welt. Wissenschaftspopularisierung in Großbritannien und Deutschland im Übergang zur Moderne (ca. 1870–1914)* (VSWG Beihefte 153), Stuttgart 1999, S. 38–47. Cloître und Shinn haben den enger gefassten Begriff „expository practice“/„expository science“ als Alternative vorgeschlagen, um pejorative Konnotationen zu vermeiden; vgl. Cloître, Michel; Shinn, Terry: „Expository Practice. Social, Cognitive and Epistemological Linkage“, in: *Expository Science. Forms and Functions of Popularisation*, hg. von Terry Shinn; Richard Whitely (Sociology of Science 9), Dordrecht; Boston; Lancaster 1985, S. 31–60.

Londoner Working Men's College hielt. Huxley entwarf darin einen Begriff von Wissenschaft, den er – auf Voltaires *Zadig ou la Destinée* bezugnehmend – als „Method of Zadig“ bezeichnete. In einem kursorischen Abriss skizzierte ich zunächst einige Grundlinien der Geschichte der Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert (1). Sodann möchte ich fragen, wie Huxley in seinem Vortrag „On the Method of Zadig“ Wissenschaftstheorie zum Zweck ihrer Popularisierung transformierte und auf welche rhetorischen Strategien er dabei zurückgriff (2). Huxley präsentierte wissenschaftliche Praxis dabei in Form einer Erzählung, die als ein ‚Narrativ des Forschens‘ beschrieben werden kann.³ Verfolgt man die Zirkulations- und Rezeptionsgeschichte dieses Narrativs (3), so zeigt sich, dass die „Methode des Zadig“ bis zur Jahrhundertwende zu einem emblematischen Topos von Wissenschaftlichkeit mit Wiedererkennungswert, zu einem Paradigma ‚popularisierter Wissenschaftstheorie‘ wurde. Die Adäquatheit der „Methode des Zadig“ als popularisierte Wissenschaftstheorie wurde in den 1890er Jahren vermehrt zum Gegenstand von Diskussionen. Abschließend soll daher die zeitgenössische Reflexion und Kritik des populären Topos in den Blick genommen werden (4).

Anhand des Fallbeispiels lässt sich zudem exemplarisch aufzeigen, wie Wissenschaftler*innen im Zuge ihrer Professionalisierung am Ende des 19. Jahrhunderts ihr Verhältnis zu Öffentlichkeit neu aushandelten: Huxleys „Methode des Zadig“ propagierte dabei eine ideelle Integration des Laien in das gesellschaftliche Projekt ‚Wissenschaft‘, ohne jedoch die Möglichkeit einer eigenständigen Teilhabe an der Generierung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu eröffnen. Die Untersuchung der ‚popularisierten Wissenschaftstheorie‘ der „Method of Zadig“ bietet daher Gelegenheit, über das Verhältnis von Öffnung und Schließung wissenschaftlicher Diskurse am Ende des 19. Jahrhunderts nachzudenken.⁴

1. Wissen teilen im 19. Jahrhundert – eine historische Perspektive

Im Laufe des 19. Jahrhunderts verließen die zunehmend professionalisierten Naturwissenschaftler unterschiedlicher Fachgebiete immer häufiger, zumindest zeitweise, die geschlossenen und elitären Räume der Universitäten, Akademien und Laboratorien, um für eine breitere Öffentlichkeit zu schreiben und zu sprechen. Im viktorianischen England des späten 19. Jahrhunderts richteten sie sich nicht mehr nur an aristokratische und großbürgerliche Oberschichten, sondern adressierten neben einer männlichen bürgerlichen Mittelschicht nun auch bür-

3. Das hier eingeführte ‚Narrativ des Forschens‘ mag die Typologie wissenschaftlicher Narrative („narrative of science“, „narrative of natural theology“, „narrative of natural history“) ergänzen, welche von Gates und Stheir für das viktorianische 19. Jahrhundert vorgeschlagen wurde. Vgl. Gates, Barbara; Stheir, Ann: „Introduction. Charting the Tradition“, in: *Natural Eloquence. Women Reinscribe Science*, hg. von dens., London; Madison 1997, S. 3–26.

4. Vgl. zum Zusammenhang von Popularisierung und Professionalisierung Desmond, Adrian: „Redefining the X Axis. ‚Professionals‘, ‚Amateurs‘ and the Making of Mid-Victorian Biology“, in: *Journal of the History of Biology* 34, 2001, S. 3–50. Lightman, Bernard: „The Story of Nature. Victorian Popularizers and Scientific Narrative“, in: *Victorian Review* 25, 2000, 3f.

gerliche Frauen, Kinder und ArbeiterInnen. Die Motive hierfür waren vielschichtig: Neben ökonomischen Interessen findet sich ein liberal-emanzipatorischer Philanthropismus, nicht selten verbunden mit einem paternalistischen Selbstverständnis: Letztlich, so die weit verbreitete Hoffnung, lege eine solide Kenntnis der Wissenschaften das Fundament für die Herausbildung staatsbürgerlicher Tugenden in den bisher marginalisierten sozialen Milieus.⁵ Nicht zuletzt war Wissenschaftspopularisierung aber auch Teil einer wissenschaftspolitischen Legitimationsstrategie: Ab den 1870er Jahren arbeiteten „men of science“ zunehmend in staatlich subventionierten Forschungseinrichtungen, deren Finanzierung abhängig war von der Anerkennung einer breiten Öffentlichkeit. Wissenschaftler mussten sich präsentieren, um im Prozess der demokratischen Willensbildung Berücksichtigung zu finden.⁶ Auf der anderen Seite, bei den ‚Rezipient*innen‘, war die Beschäftigung mit den Wissenschaften nicht selten selbst initiierte Freizeitbeschäftigung, die mit der Hoffnung auf Emanzipation aus den oft prekären Lebensverhältnissen einherging. Es sollte dabei aber nicht davon ausgegangen werden, dass sich naturwissenschaftliches Wissen im Sinne diffusionistischer Modelle von oben nach unten, von aktiven ‚Produzent*innen‘ hin zu passiven ‚Rezipient*innen‘ verbreitete. Es entstand vielmehr ein vielgestaltiges Bild verschiedener Wissenskulturen, in denen sogenanntes wissenschaftliches Wissen stets neu interpretiert und ausgehandelt wurde.⁷ Die Deutungshoheit lag dabei nicht unangefochten bei den professionalisierten Autoritäten der Wissenschaften; diese mussten sie vielmehr gegen andere gesellschaftliche Akteure immer wieder von Neuem für sich reklamieren.

Ermöglicht und begleitet wurde diese Entwicklung durch eine Vielzahl kontextueller Faktoren: Der wirtschaftliche Aufstieg Großbritanniens in den 1850er Jahren schuf für die viktorianische Mittelschicht Freiräume, sich eingehender mit Wissenschaft zu beschäftigen.⁸ Gleichzeitig stieg die Alphabetisierungsrate in England von ungefähr 50% in den 1830er Jahren auf 99% am Ende des Jahrhunderts.⁹ Das viktorianische England entwickelte sich, wie William St. Clair treffend formuliert, zur „reading nation“;¹⁰ das allgemeine Bildungsniveau stieg. Technische Innovationen zu Beginn des Jahrhunderts (dampfbetriebene Druckerpressen, maschinelle Herstellung von Papier, Vertrieb via Eisenbahn)

5. Brock, Claire: „Introduction“, in: *Victorian Science and Literature*, Bd. 5: *New Audiences for Science. Women, Children, Labourers*, hg. von ders., London 2012, S. xvii, xix.

6. Besondere Bedeutung kommt hierbei sicher die Ausweitung des Wahlrechts auf die Arbeiterklasse durch den „Reform Act“ von 1867 zu; vgl. Lightman, Bernard: *Victorian Popularizers of Science. Designing Nature for New Audiences*, Chicago; London 2007, S. 364.

7. McLaughlin-Jenkins, Erin: *Common Knowledge. The Victorian Working Class and the Low Road to Science, 1870–1900*, Diss. masch. North York/Ontario 2001, S. V. McLaughlin-Jenkins macht auch darauf aufmerksam, dass Wissenschaftspopularisierung nicht allein als gesteuerter top-down-Prozess zu beschreiben ist, vielmehr lassen sich gerade anhand der Arbeiterschaft gesonderte Organisationsformen nachweisen, welche die Eigeninitiative der marginalisierten Schichten belegen. Siehe auch die konzeptionellen Überlegungen von Schwarz: *Wissenschaftspopularisierung und Wissenskultur*, S. 222–227.

8. Allen, David Elliston: *The Naturalist in Britain. A Social History*, London 1976, S. 137.

9. Lightman: *Victorian Popularizers*, S. 18.

10. St. Clair, William: *The Reading Nation in the Romantic Period*, Cambridge 2004, S. 13.

senkten außerdem die Preise für Bücher, Periodika und Zeitungen, sodass sich die vormaligen Luxusgüter vermehrt auch diejenigen leisten konnten, denen der Zugang zu Druckerzeugnissen bisher aus ökonomischen Gründen verwehrt geblieben war.¹¹

Die Popularisierung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse war aber kein Selbstläufer, wie bereits die Zeitgenossen bemerkten. Im November 1870 konstatierte einer der Herausgeber von „Nature“: „The error of ‚popular‘ scientific lectures [...] is that which is so commonly attributed to clergymen, that of speaking over the heads of their audience“¹² – mit womöglich fatalen Folgen. So bezweifelte Thomas Huxley, dass „more than one in ten of an average audience carries away an accurate notion of what the speaker has been driving at.“ Lehrer der Naturwissenschaften sollten sich daher der Alltagssprache ihres Publikums anpassen, von „scholastic pedantry“ absehen und einen „technical dialect“ vermeiden.¹³ Beide Autoren reflektierten damit eines der Grundprobleme der Kommunikation, das sich zwischen Wissenschaftlern auf der einen und den alten wie neuen Adressatenkreisen auf der anderen Seite ergab: das Problem einer adäquaten und zugleich verständlichen Sprache. Auf die unterschiedlichen Darstellungsweisen, die sich nicht allein in der von Huxley vorgeschlagenen sprachlichen Vereinfachung erschöpften, sondern Formen ganz eigener kompositorischer Qualität hervorgebracht haben, hat die jüngere Forschung aufmerksam gemacht: Fantastische Inszenierungen, die Wissenschaft als Erlebnis und Sensation präsentierten,¹⁴ kamen ebenso zum Einsatz wie narrative Verfahren, welche die Leser- oder Zuhörerschaft ermutigen sollten, „to conceive of themselves as participants in the quest of knowledge.“¹⁵ Naturwissenschaftliches Wissen war dabei immer auf außerwissenschaftliche „Symbolsysteme angewiesen, die [die] Inhalte überhaupt erst geistig transportabel mach[t]en.“¹⁶

11. Secord, James Andrew: *Victorian Sensation. The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation*, Chicago; London 2000, S. 2.

12. Anonym: „Science and the Working Classes“, in: *Nature* 3, 1870, S. 22.

13. Huxley, Thomas Henry: „Preface“, in: *Collected Essays (1893–1894)*, Bd. 8: *Discourses, Biological and Geological* (Anglistica & Americana 65), Hildesheim; New York 1970, S. v–vi. Vgl. zu Huxley als Bildungsreformer Jarrell, Richard Adrian: „Visionary or Bureaucrat? T. H. Huxley, the Science and Art Department and Science teaching for the working class“, in: *Annals of Science* 55, 1998, bes. S. 236–239.

14. Lightman: *Victorian Popularizers*, S. ix, macht dabei auch auf den Warencharakter aufmerksam, den wissenschaftliche Erkenntnisse in ihrer Präsentation zunehmend gewannen. Vgl. auch Samida, Stefanie: „Inszenierte Wissenschaft“. Einführung in die Thematik“, in: *Inszenierte Wissenschaft. Zur Popularisierung von Wissen im 19. Jahrhundert* (Histoire 21), hg. von dies., Bielefeld 2011, S. 11–23, bes. 15f.

15. Lightman: *The Story of Nature*, S. 3. Vgl. auch Merrill, Lynn L.: *The Romance of Natural History*, New York; Oxford 1989; *Natural Eloquence. Women Reinscribe Science*, hg. von Barbara T. Gates; Ann B. Shteir, London; Madison 1997.

16. Osterhammel, Jürgen: *Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts*, München 2010, S. 1107.

Huxleys Vortrag „On the Method of Zadig: Retrospective Prophecies as a Function of Science“¹⁷ von 1880 stellt in diesem Sinne ein Musterbeispiel viktorianischer Wissenschaftsvermittlung dar. In ihm präsentierte Huxley seinem Publikum die Grundlagen wissenschaftlichen Forschens in der Form einer erzählten Wissenschaftstheorie.

2. Erzählte Wissenschaftstheorie: T. H. Huxleys „Methode des Zadig“

Thomas Huxley war fester Bestandteil des viktorianischen Wissenschaftsestablishments. Durch zahlreiche öffentliche Vorträge und publikumswirksam geführte Debatten hatte er sich einen Namen als wortstarker Verfechter einer naturalistischen Naturwissenschaft und Apologet der Darwin'schen Evolutionstheorie gemacht.¹⁸ Seine rhetorische Brillanz und Klarheit wurden von der viktorianischen Öffentlichkeit gefeiert. Mehr noch: Huxley war spätestens ab den 1870er Jahren eine der zentralen Figuren in der Propagierung eines scientistischen Weltbildes.¹⁹

Huxley war daher ein gern gesehener Gast am Working Men's College. Das College war 1854 unter der Ägide des Theologen Frederick D. Maurice (1805–1872) von Anhängern des Christian Socialist Movements mit dem Ziel gegründet worden, Handwerkern, Angestellten und Arbeitern eine breite liberale Bildung zu ermöglichen.²⁰ Bereits 1857 hatte Huxley dort einen Vortrag gehalten; seit 1868 war er zudem Rektor einer Zweigstelle des Colleges und blieb über die Jahre regelmäßiger Gastreferent.

Der Titel des hier untersuchten Vortrages von 1880 lautete „On the Method of Zadig. Retrospective Prophecy as a Function of Science“ – ein „seltsamer Titel“, wie ein späterer Rezensent anmerken würde.²¹ Huxley hatte sich vorgenommen, sein Publikum in die methodologischen Grundlagen der Wissenschaften einzuführen: Was tun Wissenschaftler, wenn sie ihrer Profession nachgehen? Huxleys Antwort auf die Frage war denkbar einfach: Wissenschaftler beobachten

17. Die Textgrundlage für die nachstehende Untersuchung ist Huxleys *Gesammelten Essays* entnommen: Huxley, Thomas Henry: „On the Method of Zadig. Retrospective Prophecies as a Function of Science“, in: *Collected Essays (1893–1894)*, Bd. 4: *Science and Hebrew Tradition* (Anglistica & Americana 65), Hildesheim; New York 1970, S. 1–23.

18. Jensen, Vernon J.: *Thomas Henry Huxley. Communicating for Science*, Newark; London; Toronto 1991, S. 15. Vgl. zu Huxleys Verhältnis zu Darwins Evolutionstheorie Bartholomew, Michael: „Huxley's Defense of Darwin“, in: *Annales of Science* 32, 1975, S. 525–535; Di Gregorio, Mario: „The Dinosaur Connection. A Reinterpretation of T. H. Huxley's Evolutionary View“, in: *Journal of the History of Biology* 15, 1982, S. 397–418; Lyons, Sherrie L.: „The Origins of T. H. Huxley's Saltationism: History in Darwin's Shadow“, in: *Journal of the History of Biology* 28, 1995, S. 463–494.

19. Lightman: *Victorian Popularizers*, S. 355–356; Blinderman, Charles S.: „Semantic Aspects of T. H. Huxley's Literary Style“, in: *Journal of Communication* 12, 1962, S. 171; Block, Edwin Jr.: „T. H. Huxley's Rhetoric and the Popularization of Victorian Scientific Ideas: 1854–1874“, in: *Victorian Studies* 29, 1986, S. 386.

20. Harrison, John Fletcher Clews: *A History of the Working Men's College 1854–1954* (Routledge Library Editions: History of Education 8), London 1954, ND Abingdon 2007, bes. S. 119–152.

21. Anonym: „Periodicals for June“, in: *Birmingham Daily Post*, 15. Juni 1880, S. 6.

und ziehen Schlüsse aus ihren Beobachtungen. Weil gleiche Ursachen immer gleiche Effekte zur Folge haben, könnten Wissenschaftler auf der Grundlage ausreichender Beobachtungen in die fernste Vergangenheit und Zukunft blicken. Sie rekonstruierten das Aussehen längst ausgestorbener Tiere und prognostizierten den Verlauf der Sterne und Planeten. Wissenschaft sei, so Huxley weiter, eine Form der Prophetie, die das Vergangene und Zukünftige, allgemeiner: das nicht Gegenwärtige, ins Bewusstsein der Menschen bringe.²² Sein Publikum lauschte, wie der bereits zitierte Rezensent in der „Birmingham Daily Post“ anmerkte, „with profound silence and much attention“.²³

Um diese Konzeption der Wissenschaft als beobachtungs-basierte Prophe- tie zu veranschaulichen, trug Huxley eine Anekdote aus Voltaires *conte oriental Zadig ou la Destinée* von 1748 vor. Die Erzählung schildert die Suche des titelgebenden Protagonisten nach einem glücklichen Leben. Im dritten Kapitel „Le chien et le cheval“ zieht sich Zadig nach zwei gescheiterten Ehen in ein Landhaus an den Ufern des Euphrat zurück, um „fortan sein Glück im Studium der Natur“ zu suchen. Er schult sein Auge und studiert „die Eigenschaften von Tieren und Pflanzen“.²⁴ Bald kann er „unzählige Verschiedenheiten da [erkennen], wo andere nichts als Gleichförmigkeit sahen.“²⁵ Während eines Spaziergangs trifft Zadig auf die Eunuchen der Königin, die augenscheinlich nach etwas Wertvollem suchen. Auf die Frage des Obereunuchen, ob er den entlaufenen Hund der Köni- gin gesehen habe, entgegnet Zadig, es sei „eine Hündin und kein Hund“; ergän- zend fügt er hinzu: „eine ganz kleine spanische Wachtelhündin“, sie habe „vor kurzem geworfen, sie hinkt auf dem linken Vorderfuß und hat lange Ohren.“ Die Frage aber, ob er das teure Tier gesehen habe, verneint er. Wenig später wieder- holen sich die Ereignisse, nun ist es das Pferd des Königs, das gesucht wird. Er- neut beschreibt Zadig das Tier detailreich, versichert aber, es noch nie gesehen zu haben. Wie hatte Zadig von den Eigenarten und Besonderheiten der Tiere wis- sen können, ohne sie je gesehen zu haben? Vor Gericht – Zadig wird des Dieb- stahls der königlichen Haustiere beschuldigt – erläutert er, dass er während seines Spaziergangs verschiedene Spuren in der Natur beobachtet habe, die ihn zu diesen Schlussfolgerungen geführt hatten.²⁶

Zadig wird in Huxleys Vortrag zum Archetypen und mythischen Grün- dungsvater des wissenschaftlichen Denkens überhaupt: Die Methode der Wis- senschaft sei die „Methode des Zadig“.²⁷ In den folgenden vier theoretischen

22. Huxley: „On the Method of Zadig“, S. 10–12.

23. Anonym: „Periodicals for June“, in: *Birmingham Daily Post*, 15. Juni 1880, S. 6.

24. Voltaire, François-Marie Arouet: „Zadig oder Das Schicksal“, in: *Voltaire. Sämtliche Romane und Erzählungen*, 1. Bd., hg. von Victor Klemperer (Insel Taschenbuch 209), Leipzig 31981, S. 134.

25. Ebd., S. 135.

26. Ebd., S. 136f.

27. Huxley lernte die Anekdote aus Voltaires „Zadig ou la Destinée“ vermutlich vermittelt durch Georges Cuviers „Recherches sur les ossemens fossiles“ (1812) kennen, die er vor oder wäh- rend einer Expedition auf der HMS Rattlesnake (1846–1850) studierte. In der Einleitung zu den „Recherches“ schließt Cuvier seine methodologischen Ausführungen zur Rekonstruktion ausgestorbener Lebewesen mit den Worten: „c'est une marque plus sûre que toutes celles de

Eckpunkten, anhand derer Huxley seinem Publikum seine Methode erklärt, rekurriert er immer wieder auf diese Anekdote aus Voltaires Erzählung – sie bildet den formalen Rahmen seines Vortrags und wird zum leitenden Narrativ des wissenschaftlichen Forschens.

Huxley präsentierte Wissenschaft, erstens, als ein trotz aller Professionalisierung, Spezialisierung und scharf geführter innerakademischer Debatten grundsätzlich einheitliches Projekt der Erkenntnisgewinnung. Die „Methode des Zadig“ sei, so Huxley, der fachübergreifende Grundkonsens aller Einzelwissenschaften: vergleichende Beobachtung und Schlussfolgerung.²⁸ Die „Methode des Zadig“ begründet somit die Einheit der Wissenschaft.

Wissenschaft sei, zweitens, keine theoretisch überfrachtete Erkenntnisweise ausgewählter Experten, sondern werde von jedem Menschen mehr oder weniger bewusst alltäglich angewendet: „In fact, Zadig’s method was nothing but the method of all mankind.“²⁹ Sie finde sich in erstaunlich elaborierter Form bereits in der archaischen Frühgeschichte der Menschheit. Die nomadisch lebenden Völker längst vergangener Zeiten konnten, so Huxley, aus „gebrochenen Zweigen, verwischten Kieselsteinen und für das ungeübte Auge kaum wahrnehmbaren Spuren [...] auf einen unlängst vorübergezogenen anderen Stamm schließen.“³⁰ In dieser Tradition, so Huxley, stehe auch die zeitgenössische Wissenschaft, die dieses Erbe nie abgelegt habe: Sie sei nichts anderes als „methodised savagery“³¹, „methodisierte Wildheit“. Was sie vom Alltagsdenken der Menschen abgrenze, sei allein, dass sie „Zadigs Logik rigoros auf die Ergebnisse akkurater Langzeitbeobachtungen anwendet.“³² Zwischen ihnen liege lediglich ein gradueller, nicht aber ein fundamentaler Unterschied. Das Fährtenlesen des ersten Menschen ist für Huxley der mythische Ursprung der zeitgenössischen Wissenschaft.³³

Hiermit griff Huxley eine im viktorianischen England bereits weitverbreitete und populäre Vorstellung von Wissenschaft als *common sense* auf. Sie sollte zuvorderst ein außerwissenschaftliches Publikum davon überzeugen, dass die Prinzipien wissenschaftlicher Erkenntnisse „eben nicht so abstrus oder schwierig [seien], als daß sie nicht von allen gemeistert werden könnten, die den Willen

Zadig“, siehe Cuvier, Georges: *Recherches sur les ossements fossiles ou l’on rétablit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces*, Bd. 1, Paris 1834, S. 185. Vgl. dazu auch Cohen, Claudine: *La Méthode de Zadig. La trace, le fossile, la preuve*, Paris 2011, S. 19–20.

28. Huxley nennt explizit zuvorderst die Geschichtswissenschaft, dann die Archäologie und Geologie sowie Astronomie und Paläontologie; vgl. Huxley: „On the Method of Zadig“, S. 9–12.

29. Ebd., S. 7.

30. Ebd., S. 8.

31. Ebd., S. 8.

32. Ebd., S. 9.

33. Vgl. Brantlinger, Patrick: „Introduction. Zadig’s Method Revisited“, in: *Energy & Entropy. Science and Culture in Victorian Britain*, hg. von dems., Bloomington; Indianapolis 1989, S. xv.

dazu haben.“³⁴ Durch den ostentativen Schulterschluss zwischen Wissenschaftlern und Laien sollten virulente Vorbehalte und Fremdheitsgefühle gegenüber einer oft als elitär empfundenen Wissenschaft abgebaut werden.³⁵

In Huxleys „Method of Zadig“ kommt damit, drittens, jedoch zugleich die gespannte Ambivalenz einer solchen populären Wissenschaftskonzeption zum Ausdruck. Sie ist zum einen Prophetie: Wissenschaft wird bei Huxley zur Offenbarung, der Wissenschaftler zum neuen Propheten, der eine außergewöhnliche Gabe besitzt.³⁶ Zum anderen solle sie aber so einfach wie verständlich sein, grundsätzlich jedem offenstehen und sich des gesunden Menschenverstandes bedienen. Sie erscheint gewöhnlich und allgemein und zugleich gebunden an exzeptionelle ‚prophetische‘ Geistesleistung.

Huxley zeigt keine Intentionen, diese Spannung von *common sense* und Prophetie aufzulösen; er lässt sie jedoch in den Hintergrund treten, indem er den Fokus seiner Ausführung durch die erneute Bezugnahme auf Voltaires Erzählung verschiebt. Mit der Erklärung seiner Methode vor Gericht ist Zadig, so erläutert Huxley, den religiösen Autoritäten Babylons auf die Füße getreten. Die babylonischen Magier, die am Königshof residieren, sehen in ihm eine Herausforderung ihrer über Jahrtausende tradierten und verfestigten Deutungshoheit und versuchen, sich seiner zu entledigen:

If his method was good for the divination of the course of events ten hours old, [...] might it not extend ten thousand years and justify the impious in meddling with the traditions of Oannes and the fish, and all the sacred foundations of Babylonian cosmogony?³⁷

Zadig wird unschuldig und wider Willen in einen Konflikt hineingezogen, der sich, so Huxley, notwendigerweise zwischen dem elitären theologischen Dogmatismus der Magier einerseits und Zadigs wissenschaftlichem Denken *avant la lettre* andererseits ergeben musste: ein Kampf von Gut gegen Böse, von Wissenschaft gegen Religion.³⁸ In Huxleys rhetorischer Strategie ist Voltaires Erzählung somit mehr als illustratives Beispiel; sie begründet die Einheit der Wissenschaft durch Abgrenzung und gewinnt gerade durch die Konstruktion scharfer Konfliktlinien an Kontur.

Die „Methode des Zadig“ wurde hierdurch, viertens, zum Instrument eines gesellschaftspolitischen Projekts, wie Huxley es in der Einleitung seiner Essaysammlung *Science and Hebrew Tradition* formulierte: „For those who look upon ignorance as one of the chief sources of evil; and hold veracity [...] to be the one condition of true progress [...] it is clear that the biblical idol must go the way

34. Vgl. Schwarz: *Der Schlüssel zur modernen Welt*, S. 199; Desmond, Adrian: *Huxley. From Devil's Disciple to Evolution's Highpriest*, Reading/Massachusetts 1997, S. 362.

35. Schwarz: *Der Schlüssel zur modernen Welt*, S. 202.

36. Vgl. Desmond: *Huxley*, S. 510.

37. Huxley: „On the Method of Zadig“, S. 7f.

38. Vgl. Gould, Stephen Jay: „Knight Takes Bishop“, in: *Natural History* 95, 1986, S. 33, der Huxleys Rhetorik prägnant als „Manichean view of science“ auffasst.

of all other idols. [...] Delenda est.”³⁹ Die methodischen Besonderheiten traten angesichts dieser gesellschaftlichen Aufgabe der Wissenschaft(en) in den Hintergrund; das praktische Know-how des Wissenschaftlers, welches das spannungsvolle Verhältnis von Prophetie und *common sense* überbrücken würde, wurde zur Detailfrage, die Huxley nicht thematisierte.

Thomas Huxley präsentierte seinem Publikum am Working Men’s College eine popularisierte Wissenschaftstheorie, deren Grundlagen die vergleichende Beobachtung und rationale Schlussfolgerung darstellten. Wissenschaft folge auf diese Weise der „Methode der gesamten Menschheit“, die erstere nur rigoros anwende.⁴⁰ Wie viele seiner Zeitgenossen verfolgte Huxley damit die rhetorische Strategie einer konzeptionellen Inklusion seiner Zuhörerschaft in den allgemeinen „quest of knowledge“,⁴¹ während eine tatsächliche Teilhabe, die ein konkretes methodologisches Wissen verlangt hätte, nicht angedacht war. Huxley, so lässt sich zusammenfassen, öffnete die Grenze zwischen Wissenschaft und außerakademischem Laientum in ideeller Hinsicht, um sie in praktischer jedoch zugleich wieder zu schließen. Der Rigorismus, den Huxley für wissenschaftliches Beobachten und Schlussfolgern beanspruchte, blieb bei Huxley ohne Erklärung. In dieser Auslassung zog Huxley eine subtile Demarkationslinie ein, die den Unterschied zwischen dem professionellen Wissenschaftler einerseits und dem interessierten Laien andererseits markierte: Zwar könne jeder beobachten und schlussfolgern, zum Propheten der Wissenschaft werde er deswegen jedoch nicht. Mittels dieser Strategie behauptete Huxley die Autorität des Wissenschaftlers in einer sich zugleich professionalisierenden und öffnenden Wissenschaftskultur. Das ‚arkane‘ methodologische Wissen des Wissenschaftlers – also die Methoden des ‚richtigen‘ Beobachtens und Schlussfolgerns, allgemeiner: das wissenschaftliche Verfahren – begründete die Wissenschaft als Profession und grenzte sie – trotz *common sense* – vom Laientum ab.

In formaler Hinsicht transformierte Huxley dabei wissenschaftstheoretische Lehrsätze in die Erzählung von Zadig, dem Hund und dem Pferd: Wissenschaftliche Praxis repräsentierte er in Form eines unterhaltsamen Narrativs des Forschens. Huxleys rhetorische Brillanz ist auch in der emblematischen Begriffsbildung der „Method of Zadig“ zu finden. In ihr verband sich Huxleys popularisierte Wissenschaftstheorie mit ebenjenem Narrativ; in der literarischen Figur Zadigs erwies sich die Methode als alltagstauglich und selbstevident. In ihrer Anschaulichkeit wurde sie zu einem attraktiven Topos mit Erinnerungswert, den sich andere Wissenschaftspopularisierer aneignen und in verschiedene popularisierende Diskurse importieren konnten. Das spannungsvolle Verhältnis von Prophetie und *common sense* blieb dabei bestehen. Wie die beiden folgenden Kapitel jedoch zeigen, blieb diese Ambivalenz nicht immer unausgesprochen.

39. Huxley, Thomas Henry: „Preface“, in: *Collected Essays (1893–1894)*, Bd. 4: *Science and Hebrew Tradition* (Anglistica & Americana 65), Hildesheim; New York 1970, S. x.

40. Huxley: „On the Method of Zadig“, S. 7.

41. Lightman: *The Story of Nature*, S. 3

3. Zirkulation und Rezeption: „The famous Method of Zadig“

Wenige Monate nachdem Huxley seinen Vortrag am Working Men's College gehalten hatte, erschien „On the Method of Zadig“ als Essay in der Juni-Ausgabe von *The Nineteenth Century*, einer renommierten und populären Zeitschrift mit, wie Walter Houghton schätzt, ca. 50 000 Lesern.⁴² Im Juli und August desselben Jahres folgte die nahezu gleichzeitige Veröffentlichung des Textes in drei US-amerikanischen Periodika.⁴³ Darüber hinaus publizierten mehrere Tageszeitungen, darunter die *New York Times* und die *Chicago Daily Tribune*, gekürzte Fassungen des Textes.⁴⁴ In den folgenden Jahren – 1881 und 1893 – veröffentlichte Huxley „On the Method of Zadig“ zudem in zwei Essaysammlungen, die jeweils mehrfach neu aufgelegt wurden. Huxleys Essay wurde in den 1880er und 1890er Jahren durch seine Publikation in verschiedenen Periodika, Zeitungen und Essaysammlungen einem breiten Publikum zugänglich. Er erreichte damit auch diejenigen Milieus und Akteure, die wiederum selbst an der populärwissenschaftlichen Wissensproduktion aktiv teilhaben konnten und deren Zeugnisse – anders als die der subalternen Zuhörer am Working Men's College – überliefert sind.

Doch Huxleys Essay erfuhr nach seiner Veröffentlichung zunächst nur wenig (nachweisbare) Aufmerksamkeit; lediglich einige mehr oder weniger wohlwollende Rezensionen erwähnten die „Method of Zadig“. Erst in den frühen 1890er Jahren veränderte sich dies. Wie ist diese verzögerte Rezeption zu erklären? Einen instruktiven Hinweis gibt der kurze Essay, den der schottische Mediziner Joseph Bell (1837–1911) im Jahr 1892 in *The Bookman* veröffentlichte: Er machte seine Leser auf die Ähnlichkeit zwischen der „Methode des Zadig“ und den Schlussfolgerungen einer anderen literarischen Figur aufmerksam, die sich am Ende des 19. Jahrhunderts (und auch darüber hinaus) außerordentlicher Beliebtheit erfreute – Sherlock Holmes: „There is nothing new under the sun. Voltaire taught us the Method of Zadig“.⁴⁵ Arthur Conan Doyle (1859–1930), der während seiner Studienzeit in Edinburgh mit Huxleys Schriften in Kontakt gekommen war, hatte, wie Bernard Lightman nahelegt, als begeisterter Leser von „The Nineteenth Century“ wohl auch „On the Method of Zadig“ studiert.⁴⁶ Die

42. Huxley, Thomas: „On the Method of Zadig. Retrospective Prophecy as a Function of Science“, in: *The Nineteenth Century. A Monthly Review* 40, 1880, S. 929–940. Die Veröffentlichung wurde bereits im Index der Januar-Ausgabe mit Titel angekündigt, Huxley hatte den Text allem Anschein nach also bereits Ende des Jahres 1879 fertiggestellt. Zu Leserzahlen: *The Wellesley Index to Victorian Periodicals 1824–1900*, Bd. 2: Tables of Contents and Identification of Contributors with Bibliographies of their Articles and Stories and an Index of Initials and Pseudonyms, hg. von Walter E. Houghton, Toronto 1972, S. 903.

43. *The Popular Science Monthly* 17, 1880, S. 467–478; *Library Magazine of Selected Foreign Literature* 4, 1880, S. 92–104; *The Eclectic Magazine of Foreign Literature, Science, and Art* 95, 1880, S. 144–151.

44. „Tracing back the Horse“, in: *New York Times*, 18. Juni 1880, S. 4; „The Method of Zadig. Having Eyes to See, and Using them. Conclusions from Observation, or Retrospective Prophecy“, in: *Chicago Daily Tribune*, 8. August 1880, S. 11.

45. Bell, Joseph: „The Adventures of Sherlock Holmes“, in: *The Bookman* 3, 1892, S. 79–81, bes. S. 79.

46. Lightman, Bernard: „Conan Doyle's Ideal Reasoner. The Case of the Reluctant Scientific Naturalist“, in: *Journal of Literature and Science* 7, 2014, S. 25f.

Assoziation mit Doyles Detektiverzählungen machte, so scheint es, Huxleys „Method of Zadig“ erneut attraktiv: Viktorianische und US-amerikanische Wissenschaftspublizisten und Popularisierer griffen Huxleys Topos verstärkt ab den 1890er Jahren wieder auf und setzten dabei nicht selten Sherlock und Zadig als Brüder im Geiste nebeneinander. Durch die diskursive Verknüpfung der Figuren Zadig und Sherlock Holmes wurde der Wissenschaftler zum Detektiv.⁴⁷

In einer Vielzahl von populären Monographien, Zeitschriften- und Zeitungsartikeln sowie Leserbriefen mit großer thematischer Bandbreite findet sich Zadigs und Sherlock Holmes' Beobachtungsgabe fortan als Paradigma wissenschaftlicher Praxis.⁴⁸ So findet die „Methode des Zadig“ Erwähnung im Rahmen paläontologischer Studien und Überblicksdarstellungen,⁴⁹ sie wurde mit archäologischen Ausgrabungen und der ärztlichen Praxis in Verbindung gebracht⁵⁰ sowie in Texten zu astronomischen Beobachtungen zitiert.⁵¹ Auch die Philosophin Victoria Welby (1837–1912) verwies auf sie, ebenso wie Theologen und Bibelexegeten.⁵²

Im Jahr 1900 machte der angesehene Herzspezialist und spätere königliche Hofarzt George William Balfour (1823–1903) den Topos zum Titel seiner Rede „On the Method of Zadig in the Advancement of Medicine“. Für die Bedeutung der „Methode des Zadig“ für die Medizin konstatierte er: „But it is in connection with medicine [...] that the method of Zadig has obtained its greatest triumphs in modern times.“⁵³ Erst durch ihre rigorose Anwendung habe die Medizin, wie er am Ende seines Vortrages betont, „its most romantic and yet its most scientific development“ erreicht.⁵⁴ Anders als Huxley kam Balfour nicht umhin zu betonen, dass sich die Medizin weiterer spezialisierter Methoden und Techniken bediene; doch wird auch bei ihm derjenige auf *common sense* basierende Wissenschaftsbegriff greifbar, den Huxley in „On the Method of Zadig“ präsentiert hatte: Eine wissenschaftliche Medizin beruhe auf vergleichender Beobachtung und allgemein nachvollziehbarer Schlussfolgerung. Mit dem Rückgriff auf

47. Vgl. hierzu Ginzburg, Carlo: „Morelli, Freud and Sherlock Holmes. Clues and Scientific Method“, in: *History Workshop* 9, 1980, S. 5–36.

48. Im Rahmen der Quellenrecherche, die diesem Beitrag zu Grunde liegt, konnte für den Zeitraum von 1880 bis 1910 einen Korpus von ca. 50 Texten unterschiedlicher Genres zusammengestellt werden, die Huxleys Vortrag zitieren. Der vorliegende Beitrag stellt nur einige wenige Textauszüge exemplarisch vor.

49. Exemplarisch sei hier genannt Bonavia, Emanuel: *Studies in the Evolution of Animals*, Westminster 1895; Osborne, Henry Fairfield: *The Age of Mammals in Europe, Asia and North America*, New York 1910.

50. Anonym: „The Excavations at St. Andrews“, in: *The Times*, 17. April 1895, S. 6. Zur medizinischen Rezeption siehe bes. Brunton, Thomas Lauder: „An Address on the Method of Zadig in Medicine“, in: *The British Medical Journal*, 2. Januar 1892, S. 5–9; Balfour, George: „On the Method of Zadig in the Advancement of Medicine“, in: *Edinburgh Medical Journal* 7, 1900, S. 209–230.

51. Hewetson, Henry Bendelack, „A Remarkable Meteoric Display. To the Editors of the Leeds Mercury“, in: *The Leeds Mercury*, 6. Mai 1882, S. 5.

52. Welby-Gregory, Victoria: *Links and Clues*, London 1883, S. 251f. Für die theologische Rezeption vgl. exemplarisch Anonym: „Reviews. Extra Canonical Scriptures“, in: *The Academy* 1317, 1897, S. 83.

53. Balfour: On the Method of Zadig, S. 213.

54. Ebd., S. 230.

die „Methode des Zadig“ präsentierte Balfour die Medizin als eine rationale und verständliche, erfolgreiche und daher vertrauenswürdige Praxis. Vergleichbar zu Huxleys Absichten mit „On the Method of Zadig“ suchte sie sich damit von alternativen Heilangeboten wie Homöopathie, Mesmerismus und Spiritualismus publikumswirksam abzugrenzen.⁵⁵

Auch in Huxleys eigenem Fachgebiet, der Paläontologie, wurde der Topos zu einem wiederkehrenden Bezugspunkt, um die paläontologische Methode zu umschreiben. So wird sie beispielsweise in der Einleitung zu Emanuel Bonavias (1826–1908) Studienbuch *Studies in the Evolution of Animals* von 1895 und in Henry F. Osborns reich illustriertem *The Age of Mammals* (1910) als Definition der paläontologischen Methode vorgestellt.⁵⁶ Die anti-klerikale Schlagrichtung, wie sie Huxley intendiert hatte, griffen die beiden Autoren jedoch nicht auf: Der inquisitorische Furor der babylonischen Magier wird mit keinem Wort erwähnt. Huxleys „Methode des Zadig“ brachte Wissenschaft auf einen allgemein verständlichen Begriff, ohne dass ihr eine gesellschaftspolitische Agenda aufgetragen werden musste.

Ein letztes Beispiel kann als Indikator für den hohen Bekanntheitsgrad aufgefasst werden, den die „Method of Zadig“ in der Mitte der 1890er Jahre erlangt hatte. Als ein Berichtersteller der Londoner „Times“ im Jahr 1895 aus dem schottischen St. Andrews von den dortigen archäologischen Ausgrabungen berichtete, schrieb er lapidar: „Pursuing something like the famous method of Zadig, Lord Bute has filled in the missing pillars and stones.“⁵⁷ Die Methode des Zadig bedurfte keiner Erklärung mehr. Sie ist als *catch phrase* an die Stelle wissenschaftlichen Forschens getreten.

4. Aushandlung und Kritik: „Kindergarten Science“

Motiviert durch den Erfolg der „Method of Zadig“ begannen Wissenschaftler bald den spezifischen Zweck des Huxley'schen Topos für die Verbreitung wissenschaftlichen Wissens zu diskutieren. Hand in Hand ging dies mit einer Debatte über die Frage, ob sie für die populäre Repräsentation von wissenschaftlicher Forschung überhaupt adäquat sei.

Bereits 1885 hatte Lyon Playfair (1818–1898), der Präsident der British Science Association, in einem Vortrag auf ihre didaktischen Qualitäten aufmerksam gemacht: Sie habe dem Schulunterricht eine „via moderna“⁵⁸ in der Vermittlung naturwissenschaftlichen Wissens gewiesen. John Ferguson zog 1895 dieselben Schlüsse: „Only by practice can the child be brought to recognize that many shades of color, the divergence of angles, the approximate lengths of objects, or the rapidity of motion in a passing object. The method of Zadig could be

55. Vgl. Weatherall, Mark W.: „Making Medicine Scientific. Empiricism, Rationality, and Quackery in mid-Victorian Britain“, in: *Social History of Medicine* 9, 1996, S. 175–194, bes. 176–180.

56. Bonavia: *Studies in the Evolution of Animals*, S. xxxiii.; Osborn: *The Age of Mammals*, S. 23f.

57. Anonym: „The Excavations at St. Andrews“, in: *The Times*, 17. April 1895, S. 6.

58. Playfair, Lyon: „The Relation of Science to the Public Weal“, in: *Popular Science Monthly* 28, 1885, S. 44.

made use of in endless variety.”⁵⁹ Die „Methode des Zadig“ wurde bei Playfair und Ferguson zum Modell für einen zeitgemäßen Schulunterricht.

Doch kritische Stimmen mehrten sich ab der Mitte der 1890er Jahre. Der US-amerikanische Ichthyologe Theodore Gill (1837–1914) kritisierte 1895 in *Science* (vermutlich als erster) die wissenschaftstheoretische Einfalt der „Methode des Zadig“: „Zadig would have been completely nonplussed if he could have seen the imprint of an Agriochoerid, [...] or a Menodontid.“⁶⁰ Der Paläontologe Charles R. Eastman (1868–1918) schloss sich ihm 1904 in seiner Kritik an den „over-popularizers“ an, die Wissenschaft im „baby talk“ vermittelten und sie zur „Kindergarten Science“ degradierten.⁶¹ Die „Methode des Zadig“ entspreche nicht den „needs of readers of Science.“⁶²

In diesen Beiträgen wird ein Aushandlungsprozess über die Frage greifbar, wie wissenschaftliche Methodenlehre überhaupt angemessen transformiert und popularisiert werden könne. Als bestimmende Konfliktlinie zeichnete sich dabei das Spannungsfeld zwischen notwendiger und unzulässiger Vereinfachung ab. In Opposition zu Huxley argumentierten Theodor Gill und Charles Eastman dafür, dass die „Methode des Zadig“ die Praxis von Wissenschaftlern nicht adäquat beschreibe. Eastman sprach gar von schädlichen „ludicrous incongruencies“.⁶³ Stattdessen forderten Gill und Eastman bessere Erklärungsmodelle ein und gaben die Maxime vor: „When a student reaches the point where he may be expected to dig for himself, let us put a spade into his hand, taking care, however, to call it a spade, and not a toy for making mud-pies.“⁶⁴ Sie bezogen somit auch hinsichtlich der relativen Offenheit von Wissenschaft Position: Zumindest für bestimmte Adressatenkreise – hier die Leser von *Science* – sei die rein ideelle Integration des Laien, wie sie die „Methode des Zadig“ eröffnete, nicht ausreichend. Praktizierende Wissenschaftler sollten, so ihr Plädoyer, ihrem interessierten außerakademischen Publikum wirkliche Werkzeuge der Forschung an die Hand geben. Mit anderen Worten: Wissenschaft müsse sich weiter öffnen, jedoch ohne die ihr eigene Komplexität zu kaschieren. Der Popularität der „Method of Zadig“ taten diese kritischen Einwände jedoch keinen Abbruch; sie blieb als Topos ein für viele Autoren probates Mittel, wissenschaftliches Forschen zu erklären.

5. Schlussbetrachtung

Der vorliegende Beitrag ist anhand einer Fallstudie zur „Methode des Zadig“ der Frage nachgegangen, wie am Ende des 19. Jahrhunderts in England und den USA wissenschaftstheoretische Vorstellungen popularisiert wurden. Thomas Huxleys Vortrag „On the Method of Zadig“ von 1880 war dabei der Ausgangspunkt für die

59. Ferguson, John: „The Nervous System, and its Relation to Education“, in: *The Popular Science Monthly* 47, 1895, S. 537.

60. Gill, Theodore: „Balm for Wounded Authors and Proof-Readers“, in: *Science* 2, 1895, S. 106.

61. Eastman, Charles Rochester: „Kindergarten Science“, in: *Science* 20, 1904, S. 85.

62. Ebd., S. 86.

63. Ebd., S. 85.

64. Ebd., S. 86.

Rekonstruktion einer Rezeptions- und Verbreitungsgeschichte, die zeigt, dass Huxleys Begriffsschöpfung „Method of Zadig“ zu einem emblematischen Topos in der populärwissenschaftlichen Literatur bis zur Jahrhundertwende wurde. Attraktiv war sie vor allem aufgrund ihrer narrativen Gestaltung, war es doch gerade ihre Form, die eine anschauliche und verständliche Erklärung wissenschaftlichen Forschens ermöglichte: Als ‚Narrativ des Forschens‘ trug sie so zur Herausbildung einer populären Wissenschaftstheorie bei, in der sich Wissenschaft mit literarischen Elementen – Zadig und Sherlock Holmes – anreicherte und an Alltagserfahrungen und ‚gesunden Menschenverstand‘ anknüpfte. Gleichwohl blieb das tatsächliche methodische Know-how sowohl in Huxleys Vortrag als auch in den meisten Aufsätzen, Monographien und Reden, die auf ihn verwiesen, unerklärt. Die „Methode des Zadig“ propagierte eine Teilhabe an der Wissenschaft lediglich in ideeller Hinsicht. Wie bereits Huxleys Zeitgenossen (allerdings erst nach seinem Tod) kritisierten, ermöglichte sie kein eigenständiges Forschen. Die „Methode des Zadig“ schloss den Laien aus der tatsächlichen wissenschaftlichen Praxis aus. Ihre in diesem Beitrag kursorisch rekonstruierte Geschichte ist somit zugleich die Geschichte eines Aushandlungs- und Abgrenzungsprozesses, in dem die Offenheit von Wissenschaft gegenüber der Gesellschaft justiert und Wissenschaft über das Verhältnis von Innen und Außen definiert wurde. Gerade in ihrem Streben nach Popularisierung vollzogen Autoren wie Thomas Huxley eine Grenzziehung zwischen professioneller Wissenschaft und einem außerakademischen Laientum. Die Geschichte der „Methode des Zadig“ macht somit exemplarisch auf den spannungsvollen Zusammenhang und die Wechselwirkungen von Professionalisierung und Popularisierung, von institutioneller und diskursiver Abgrenzung einerseits und gesellschaftlicher Öffnung andererseits aufmerksam.

Quellenverzeichnis

- Anonym: „The Excavations at St. Andrews“, in: *The Times*, 17. April 1895, S. 6.
- Anonym: „Reviews. Extra Canonical Scriptures“, in: *The Academy* 1317, 1897, S. 83.
- Anonym: „Periodicals for June“, in: *Birmingham Daily Post*, 15. Juni 1880, S. 6.
- Anonym: „Science and the Working Classes“, in: *Nature* 3, 1870, S. 21–22.
- Balfour, George: „On the Method of Zadig in the Advancement of Medicine“, in: *Edinburgh Medical Journal* 7, 1900, S. 209–230.
- Bell, Joseph: „The Adventures of Sherlock Holmes“, in: *The Bookman* 3, 1892, S. 79–81.
- Bonavia, Emanuel: *Studies in the Evolution of Animals*, Westminster 1895.
- Brunton, Thomas Lauder: „An Address on the Method of Zadig in Medicine“, in: *The British Medical Journal*, 2. Januar 1892, S. 5–9.
- Cuvier, Georges: *Recherches sur les ossemens fossiles ou l'on rétablit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces*, Bd. 1, Paris 1834.
- Eastman, Charles Rochester: „Kindergarten Science“, in: *Science* 20, 1904, S. 85f.
- Ferguson, John: „The Nervous System, and its Relation to Education“, in: *The Popular Science Monthly* 47, 1895, S. 528–538.
- Gill, Theodore: „Balm for Wounded Authors and Proof-Readers“, in: *Science* 2, 1895, S. 105–107.
- Hewetson, Henry Bendelack: „A Remarkable Meteoric Display. To the Editors of the Leeds Mercury“, in: *The Leeds Mercury*, 6. Mai 1882, S. 5.
- Huxley, Thomas Henry: „On the Method of Zadig. Retrospective Prophecies as a Function of Science“, in: *Collected Essays (1893–1894)*, Bd. 4: *Science and Hebrew Tradition (Anglistica & Americana 65)*, Hildesheim; New York 1970, S. 1–23.
- Huxley, Thomas Henry: „Preface“, in: *Collected Essays (1893–1894)*, Bd. 4: *Science and Hebrew Tradition (Anglistica & Americana 65)*, Hildesheim; New York 1970, S. v–xi.
- Huxley, Thomas Henry: „Preface“, in: *Collected Essays (1893–1894)*, Bd. 8: *Discourses, Biological and Geological (Anglistica & Americana 65)*, Hildesheim; New York 1970, S. iii–xi.
- Osborne, Henry Fairfield: *The Age of Mammals in Europe, Asia and North America*, New York 1910.
- Playfair, Lyon: „The Relation of Science to the Public Weal“, in: *Popular Science Monthly* 28, 1885, S. 37–51.

Welby-Gregory, Victoria: *Links and Clues*, London 1883.

Literaturverzeichnis

Allen, David Elliston: *The Naturalist in Britain. A Social History*, London 1976.

Bartholomew, Michael: „Huxley's Defense of Darwin“, in: *Annales of Science* 32, 1975, S. 525–535.

Barton, Ruth: *The X Club. Science, Religion, and Social Change in Victorian England*, Diss. masch. Philadelphia 1967.

Beer, Gillian: *Darwin's Plots. Evolutionary Narrative in Darwin, George Eliot and Nineteenth-Century Fiction*, Cambridge; New York; Melbourne 2009.

Blinderman, Charles S.: „Semantic Aspects of T. H. Huxley's Literary Style“, in: *Journal of Communication* 12, 1962, S. 171–178.

Block, Edwin Jr.: „T. H. Huxley's Rhetoric and the Popularization of Victorian Scientific Ideas: 1854–1874“, in: *Victorian Studies* 29, 1986, S. 363–386.

Brantlinger, Patrick: „Introduction. Zadig's Method Revisited“, in: *Energy & Entropy. Science and Culture in Victorian Britain*, hg. von dems., Bloomington; Indianapolis 1989, S. iv–xxii.

Brock, Claire: „Introduction“, in: *Victorian Science and Literature*, Bd. 5: New Audiences for Science. Women, Children, Labourers, hg. von ders., London 2012, S. IX–XXII.

Cloître, Michel; Shinn, Terry: „Expository Practice. Social, Cognitive and Epistemological Linkage“, in: *Expository Science. Forms and Functions of Popularisation*, hg. von Terry Shinn; Richard Whitely (Sociology of Science 9), Dordrecht; Boston; Lancaster 1985, S. 31–60.

Cohen, Claudine: *La Méthode de Zadig. La trace, le fossile, la preuve*, Paris 2011.

Daum, Andreas: *Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, naturwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit, 1848–1914*, München 1998.

Desmond: *Huxley. From Devil's Disciple to Evolution's Highpriest*, Reading/Massachusetts 1997.

Desmond, Adrian: „Redefining the X Axis. ‚Professionals‘, ‚Amateurs‘ and the Making of Mid-Victorian Biology“, in: *Journal of the History of Biology* 34, 2001, S. 3–50.

Di Gregorio, Mario: „The Dinosaur Connection. A Reinterpretation of T. H. Huxley's Evolutionary View“, in: *Journal of the History of Biology* 15, 1982, S. 397–418.

Ginzburg, Carlo: „Morelli, Freud and Sherlock Holmes. Clues and Scientific Method“, in: *History Workshop* 9, 1980, S. 5–36.

Gould, Stephen Jay: „Knight Takes Bishop“, in: *Natural History* 95, 1986, S. 18–33.

Harrison, John Fletcher Clews: *A History of the Working Men's College 1854–1954* (Routledge Library Editions: History of Education 8), London 1954, ND Abingdon 2007.

Houghton, Walter E. (Hg.): *The Wellesley Index to Victorian Periodicals 1824–1900*, Bd. 2: Tables of Contents and Identification of Contributors with Bibliographies of their Articles and Stories and an Index of Initials and Pseudonyms, Toronto 1972.

Jarrell, Richard Adrian: „Visionary or Bureaucrat? T. H. Huxley, the Science and Art Department and Science teaching for the working class“, in: *Annals of Science* 55, 1998, S. 219–240.

Jensen, Vernon J.: Thomas Henry Huxley. *Communicating for Science*, Newark; London; Toronto 1991.

Kühne, Ulrich: „Wissenschaftstheorie“, in: *Enzyklopädie Philosophie*, Bd. 2, Hamburg 1999, S. 1778–1791.

Lightman, Bernard: „The Story of Nature. Victorian Popularizers and Scientific Narrative“, in: *Victorian Review* 25, 2000, S. 1–29.

Lightman, Bernard: *Victorian Popularizers of Science. Designing Nature for New Audiences*, Chicago; London 2007.

Lightman, Bernard: „Conan Doyle's Ideal Reasoner. The Case of the Reluctant Scientific Naturalist“, in: *Journal of Literature and Science* 7, 2014, S. 19–36.

Lyons, Sherrie L.: „The Origins of T. H. Huxley's Saltationism: History in Darwin's Shadow“, in: *Journal of the History of Biology* 28, 1995, S. 463–494.

McLaughlin-Jenkins, Erin: *Common Knowledge. The Victorian Working Class and the Low Road to Science, 1870–1900*, Diss. masch. North York/Ontario 2001

Merrill, Lynn L.: *The Romance of Natural History*, New York; Oxford 1989.

Natural Eloquence. *Women reinscribe Science*, hg. von Barbara T. Gates; Ann B. Shteir, London; Madison 1997.

Osterhammel, Jürgen: *Die Verwandlung der Welt. Eine Geschichte des 19. Jahrhunderts*, München 2010.

Samida, Stefanie: „„Inszenierte Wissenschaft“. Einführung in die Thematik“, in: *Inszenierte Wissenschaft. Zur Popularisierung von Wissen im 19. Jahrhundert* (Histoire 21), hg. von Stefanie Samida, Bielefeld 2011, S. 11–23.

Schwarz, Angela.: *Der Schlüssel zur modernen Welt. Wissenschaftspopularisierung in Großbritannien und Deutschland im Übergang zur Moderne (ca. 1870–1914)* (VSWG Beihefte 153), Stuttgart 1999.

Schwarz, Angela: „Bilden, überzeugen, unterhalten: Wissenschaftspopularisierung und Wissenskultur im 19. Jahrhundert“, in: *Wissenspopularisierung. Konzepte der Wissensverbreitung im Wandel*, hg. von Carsten Kretschmann (Wissenskultur und gesellschaftlicher Wandel 4), Berlin 2003.

Secord, James Andrew: *Victorian Sensation. The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation*, Chicago; London 2000.

St. Clair, William: *The Reading Nation in the Romantic Period*, Cambridge 2004.

Voltaire, François-Marie Arouet: „Zadig oder Das Schicksal“, in: *Voltaire. Sämtliche Romane und Erzählungen*, 1. Bd., hg. von Victor Klemperer (Insel Taschenbuch 209), Leipzig 1981.

Weatherall, Mark W.: „Making Medicine Scientific. Empiricism, Rationality, and Quackery in mid-Victorian Britain“, in: *Social History of Medicine* 9, 1996, S. 175–194.