

D E U T S C H E
G E S E L L S C H A F T
F Ü R G E S C H I C H T E
D E R M E D I Z I N
N A T U R W I S S E N S C H A F T
U N D T E C H N I K



DGGMNT

JAHRESTAGUNG 2016

**DIGITALISIERUNG, BIG DATA UND DIE AUFGABE
DER THEORIE**

16. bis 18. September 2016 in Lübeck



FREITAG 16.09.

12.00 – 18.00 UHR

Registrierung im Tagungsbüro
Registrierung im Tagungsbüro
(Institut für Medizingeschichte und Wissenschaftsforschung, Königstr. 42)

13.30 – 14.30 UHR

Treffen des Fachverbandes
Wissenschaftsgeschichte
(Hörsaal, Königstr. 42)

14.30 – 17.30 UHR

Mitgliederversammlung der
DGGMNT (Hörsaal, Königstr. 42)

18.30 – 19.00 UHR

Eröffnung der DGGMNT
Jahrestagung 2016 (Audienzsaal
des Rathauses, Breite Straße 62)

/ Grußworte von *Friedrich Steinle* (Vorsitzender der DGGMNT), *Kathrin Weier* (Kultursenatorin der Hansestadt Lüneburg), *Hendrik Lehnert* (Präsident der Universität zu Lüneburg) und *Cornelius Borck* (örtliche Tagungsleitung)

AB 19.00 UHR

Eröffnungsvortrag

/ *Sabina Leonelli*: What Difference Does Quantity Make? Remarks from the Epistemology of Data-centric Biology and Biomedicine

anschließend Empfang

SAMSTAG 17.09.

8.30 – 19.00 UHR

Registrierung im Tagungsbüro
(Musikhochschule Lüneburg, Große Petersgrube 21)

9.00 – 10.00 UHR

Plenarvortrag (Kammermusiksaal)

/ *Christine von Oertzen*: Die Historizität der Verdattung. Konzepte, Werkzeuge und Praktiken im 19. Jahrhundert

10.00 – 10.30 UHR

Kaffeepause

10.30 – 12.30 UHR

Sektion I (Kammermusiksaal):
Von Daten getrieben? Meteorologische und klimatologische Theoriebildung in historischer Perspektive

/ Moderation: *N.N.*

/ *Linda Richter*: Witterungslehre(n) um 1800: Akteure, Methoden und Wissensbestände

/ *Franziska Hupfer*: Zwischen Nützlichkeits- und Erkenntnis: Wissensproduktion staatlicher Wetterdienste, 1850–1920

/ *Dania Achermann*: Die Einführung der numerischen Wettervorhersage in Deutschland und die Folgen für die Klimatologie

/ *Manuel Kaiser*: Von Wolkendaten zu „Datenwolken“: Zum Verhältnis von Theorie, Empirie und Datenerhebung in der Wolkenphysik

10.30 – 12.30 UHR

Sektion II (Opernprobühne, Raum 1.81): Small Data: Wissen machen mit kleinen Datenmengen in der Medizin

/ Moderation: *Heiner Fangerau*

/ *Volker Hess*: Datum magnum: Der irreduzible Fall in der Konsilien-Literatur der Frühen Neuzeit

/ *J. Andrew Mendelsohn*: Cases in Motion

/ *Hannes Kassar*: Mistrusting Numbers

/ *Alexa Geisthövel*: Medizinische Daten in der Unfallversicherung (1890–1935)

10.30 – 12.30 UHR

Sektion III (Raum 39)

/ Moderation: *Christina Brandt*

/ *Marco Tamborini*: Archäologie der modernen Datenpraktiken: Von einer bloßen Anhäufung von bürokratischen Daten zur paläontologischen Statik

/ *Christian Sammer*: Vergleichende Therapie im Zweiten Weltkrieg: Paul Martini, Kurt Gutzeit und die „mathematische Methode“ der medizinischen Therapieforschung

/ *Julia Inthorn*: Evidenzbasierte Medizin und der Einfluss von Big Data auf die handlungspraktische Relevanz medizinischer Studien

12.30 – 13.30 UHR

Mittagspause

13.30 – 14.15 UHR

Informationsveranstaltung zu
DFG-Fördermöglichkeiten
(Opernprobühne, Raum 1.81)

/ unter Beteiligung von *Torsten Fischer* (DFG), *Cornelius Borck* (DFG-Fachkollegium Geschichtswissenschaften) und *Helmut Trischler*

14.15 – 15.45 UHR

Podiumsdiskussion Big Data in den Geisteswissenschaften: Digital Humanities nach dem „langen Sommer der Theorie“? (Kammermusiksaal)

/ unter Beteiligung von *Andreas Fickers*, *Gabriele Gramelsberger*, *Staffan Müller-Wille*, *Heiko Weber*, *Helmut Trischler* und *Cornelius Borck* (Moderation)

15.45 – 16.15 UHR

Kaffeepause

16.15 – 18.15 UHR

Sektion IV (Kammermusiksaal): Infrastruktur, Epistemologie und Perspektiven von Big Data in der Wissenschafts- und Zeitgeschichte

/ Moderation: *N.N.*

/ *Manfred Laubichler* u. *Erick Peirson*: Detecting and Explaining Innovations in Science with Big-Data Computational Methods and Modeling

/ *Florian Schmaltz*: Zur Infrastruktur, Epistemologie und Perspektiven der Digitalisierungsstrategien des Forschungsprogramms Geschichte der MPG

/ *Ulrike Thoms*: Die MPG, ihre Wissenschaft und die Öffentlichkeit. Möglichkeiten und Grenzen der Inhaltsanalyse zur Aufklärung eines komplexen Verhältnisses

16.15 – 18.15 UHR

Sektion V (Opernprobühne, Raum 1.81): Der Nobelpreis. Konstruktion und Kommunikation wissenschaftlicher Exzellenz im 20. Jahrhundert zwischen Einzelstudie und „Big Data“

/ Moderation: *Nils Hansson* u. *Thorsten Halling*

/ *Heiner Fangerau* u. *Nils Hansson*: „Big Data“ und Visualisierung in der Wissenschaftsgeschichte: Die Netzwerke des Physiologen und Nobelpreisaspiranten Jacques Loeb“ oder „How Not to win a Nobel Prize“

/ *Axel Hüntelmann*: Datenverwaltung und Netzwerken. „Grundlagenforschung“ wissenschaftlicher Arbeit – Paul Ehrlich und der Nobelpreis

/ *Lisa-Maria Packy*, *Matthis Krischel* u. *Friedrich Moll*: „Vom Nobody zum Nobelpreisträger? Werner Forßmann und die deutsche Urologie“

/ *Nils Hansson* u. *Thorsten Halling*: „Akademien der Wissenschaften: Netzwerke für künftige Nobelpreisträger?“

16.15 – 18.15 UHR

Sektion VI (Raum 39)

/ Moderation: *Alexander von Schwerin*

/ *Vanessa Cirkel-Bartelt*: „Citizen Science“ und die konzeptuellen Anfänge von „Big Data“ in traditionellen Datensammlungen: das Beispiel des Atomic Gardening

/ *Martin Weiss*: Analoge Datenverarbeitung am Beispiel der ostdeutschen Gezeitenrechenmaschine von 1955

/ *Eugenio Bertozzi*: Computing Bubbles: a New Era for Data-handling in Particle Physics Experiment

Übergang ins Institut für Medizingeschichte und Wissenschaftsforschung, Königstr. 42

19.00 UHR

/ Preisverleihung des NTM-Artikelpreises und des Nachwuchspreises der DGGMNT
anschließend Konferenzdinner und -party

SONNTAG 18.09.

9.00 – 11.00 UHR

Sektion VII (Opernprobühne, Raum 1.81): Modellieren, Simulieren, Muster finden
Historische, anthropologische und philosophische Reflexionen

/ Moderation: *Rudolf Seising*

/ *Ulf Hashagen*: The Computation of Nature. or: Does the Computer Drive Science?

/ *Gerard Alberts*: Mathematical Modeling as Second Nature

/ *Arianna Borrelli*: Monte Carlo Simulationen als Medium der Theorie in der frühen Teilchenphysik

/ *Matthias Heymann*: Von heuristischer Computersimulation zu einer Voraussagekultur: Wie Klimamodelle zu politischen Instrumenten wurden

9.00 – 11.00 UHR

Sektion VIII (Raum 39):

/ Moderation: *Hans-Georg Hofers*

/ *Nadine Metzger*: „Insgesamt wurden 1864 Mann vermessen“ – Anthropometrische Daten und konstitutionspathologische Fragestellungen nach dem Ersten Weltkrieg

/ *Carola Oßmer*: „Atlas of Infant Behavior“ oder: Bilder von idealen Kindern und idealer Wissenschaft

/ *Vera Faßhauer*: Johann Christian Senckenbergs Tagebuchaufzeichnungen als historische Big Data und editorische Herausforderung

/ *Kevin Liggieri*: „Sinnfälligkeit der Bewegung“ – Zur objektpsychotechnischen Anpassung der Arbeitsgeräte an den Menschen

9.00 – 11.00 UHR

Sektion IX (Raum 18): Metaphern der Datenverarbeitung

/ Moderation: *Christine von Oertzen*

/ *Staffan Müller-Wille*: Labyrinth, Bienenstock, Archiv: Francis Bacon’s Nachleben in der Naturgeschichte um 1800

/ *Anna Echterhölter*: Unparteiische Richter. Zur Verdattung der Materialität an der Stadtwaage Stralsund (c. 1840)

/ *Gregor Halfmann*: „Datenflüsse“: Zum Zusammenspiel von Infrastrukturen und Technologien in der Ozeanographie des 20. Jahrhunderts

/ *Sandra Pravica*: Daten-„Behältnisse“ und „Echtzeitverarbeitung“: Bezeichnungen und Epistemologie digitaler Datenbankmodelle im Kontext militärischer Forschung

11.00 – 11.30 UHR

Kaffeepause

11.30 – 13.30 UHR

Sektion VII - Fortsetzung (Opernprobühne, Raum 1.81)

/ *Gabriele Gramelsberger*: Datenvielfalt - Qualitative, quantitative und in-silico Daten in der Biologie

/ *Anna Dippel*: Dealen, Spielen und Wissen produzieren mit Big Data am CERN

/ *Hans Dieter Hellge*: Die soziale Genese von Big Data und ihr Einfluss auf sozialtechnokratische Politikmodelle und „Social Engineering“-Konzepte

11.30 – 13.30 UHR

Sektion X (Raum 39): Den Wald sehen und jeden einzelnen Baum kennen – Zum Umgang mit Massendaten über die Bevölkerung am Beispiel des Statistikers und Demographen Robert René Kuczynski (1876–1947)

/ Moderation und Kommentar: *Sabine Schlieiermacher*

/ *Ursula Ferdinand*: Administrative und wissenschaftliche Bevölkerungsstatistik: Vom Sammeln zur Prognose – die Geburt der NRR

/ *Morgane Labbé*: Die Wirkungskraft der NRR in der jungen Republik Polen – Methodologische Auseinandersetzungen

/ *Lukas Cladders*: »wild guess«, »reasoned guess« und »estimation« – Kuczynskis Kritik an der Erhebung und Verwendung von bevölkerungsspezifischen Daten im kolonialen Kontext der 1930er Jahre

KURZFASSUNG DER REFERATE IN SEKTIONEN

/ Christine von Oertzen, Berlin

Die Historizität der Verdatung. Konzepte, Werkzeuge und Praktiken im 19. Jahrhundert

Unter "Daten" verstehen wir heute Information oder Fakten in numerischer Form, sei es, dass diese Ausgangspunkt bzw. Basis von Argument und Forschung sind oder deren Ergebnis. In jüngster Zeit hat diese oftmals kaum reflektierte Bedeutung des Begriffs beträchtliche analytische und historische Tiefenschärfe erfahren. Mein Vortrag wird anhand von Daniel Rosenbergs Genealogie des Begriffs zunächst nachzeichnen, in welchen Kontexten man bis zum Ende des 18. Jahrhunderts von "Daten" sprach, um dann einen grundlegenden Bedeutungswandel im 19. Jahrhundert zu beschreiben, der bislang kaum Beachtung gefunden hat. Auch Rosenberg datiert die Verschmelzung der verschiedenen, im 18. Jahrhundert zunächst noch nicht numerisch konnotierten, sondern auf Theorie bzw. Empirie bezogenen Konzepte zu unserem heutigen zahlenorientierten Verständnis von Daten auf den Beginn des Computerzeitalters. Mein Vortrag argumentiert demgegenüber, dass nicht Computerspezialisten, sondern Naturforscher, Philologen und Statistiker des 19. Jahrhunderts sich den Begriff und sein methodisches Potential zunutze machten, um das numerische Informationszeitalter einzuläuten – lange bevor Maschinen manuelle Werkzeuge und Praktiken der systematischen Sammlung und statistischen Kompilierung von Informationen ersetzten. Am Beispiel der preußischen Bevölkerungsstatistik wird es darum gehen, die konzeptionellen und technologischen Merkmale wie auch die praktische Umsetzung einer tiefgreifenden Umgestaltung der Durchführung und Verarbeitung von Massenerhebungen darzulegen, die mit einer neuartigen, numerischen Verwendung des Begriffs "Daten" in der Mitte des 19. Jahrhunderts einherging. Die "Verdatung" empirischer Erhebungen und deren Auswertung im 19. Jahrhundert war nicht auf die Bevölkerungsstatistik beschränkt. Ähnliche Entwicklungen lassen sich für etliche andere Disziplinen nachweisen. Deutlich wird hier, dass dem Begriff "Daten" eine besondere Historizität innewohnete, die ihm heute – vielleicht nur scheinbar? – verlorengegangen ist. Denn seine numerische Nützlichkeit erwies sich im 19. Jahrhundert vor allem für diejenigen Wissenschaften, die historisch orientiert waren, von der Paläontologie und Botanik über die Philologie bis zur historischen Schule der Nationalökonomie.

SEKTION I

Von Daten getrieben? Meteorologische und klimatologische Theoriebildung in historischer Perspektive

/ Moderation: N.N.

Das Panel untersucht die Verzahnung zweier Entwicklungslinien, welche die Geschichte der Naturwissenschaften seit dem 18. Jahrhundert maßgeblich geprägt haben: der gewaltige Zuwachs an empirischem Material und die Entwicklung neuer Forschungsstrategien und -techniken. Hatten die Naturforscher der Aufklärungszeit das Wetter zunächst mit vielen verschiedenen, auch nicht-quantifizierenden Ansätzen zu verstehen versucht, setzte sich langfristig die instrumentell gestützte Datensammlung als zentraler Zugang durch. So produzierte die Meteorologie als einer der ersten Wissensbereiche große Mengen an Zahlenmaterial. Daran knüpfte sich die Hoffnung, Kausalitäten zu erkennen und die Wetterabläufe zu durchschauen. Die Datenmasse erwies sich jedoch zunächst als zu heterogen, zu lückenhaft und zu wenig verlässlich, um damit die drängenden Fragen beantworten zu können. Diese epistemischen Schwächen führten zu immer neuen Erkenntnismethoden, die sich teilweise ablösten oder sich nebeneinander weiterentwickelten. Vier Fallstudien aus knapp 200 Jahren sollen zeigen, wie sich die wandelnden Strategien der Bewältigung von Datenmengen auf die Forschungspraxis auswirkten. Sie gehen der Frage nach, welchem Verfahren jeweils aus welchen Gründen Theoriepotenzial zugeschrieben wurde, wer über die Speicherung von Information entschied und wer auf die so generierten Datenbestände zugreifen konnte. Gibt es, bei allem Wandel, auch Fragen, die Wetter- und Klimaforscher konstant beschäftigt haben? Welche Techniken gewannen oder verloren zu bestimmten Zeiten epistemische Autorität? Mit dem Blick auf die Geschichte der Meteorologie und Klimatologie ermöglicht es das Panel, den Umgang mit wachsenden Datenmengen über einen langen Zeitraum zu analysieren und damit den gegenwärtigen Debatten um datengesteuerte Methoden der Wissensproduktion historische Tiefe zu verleihen.

/ Franziska Hupfer

Zwischen Nützlichkeit und Erkenntnis: Wissensproduktion staatlicher Wetterdienste, 1850-1920

Alle europäischen Staaten schufen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts meteorologische Ämter, um Beobachtungsdaten zu sammeln und ihre Bevölkerungen mit Wetterprognosen zu versorgen. Dass die meteorologische Datenerhebung zu einer staatlichen Aufgabe wurde, hatte fundamentale Auswirkungen auf das Wissensfeld. Mit den institutionellen Strukturen vergrößerte sich der empirische

Korpus wesentlich, die Daten wurden standardisierter und einfacher zugänglich. Trotzdem waren die Versuche, die Wetterphänomene theoretisch zu erklären, bis in das 20. Jahrhundert hinein nur partiell erfolgreich. Der Vortrag beleuchtet am Beispiel der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt, wie sich Wetterdienste bis 1920 zur Theoriebildung positionierten.

Die Wetterdienste richteten ihre Tätigkeiten – sowohl die Prognosen als auch die Klimadatenerhebung – darauf aus, praktisch nutzbare Informationen zu generieren. Die Messnetze waren aber auch mit dem Ziel eingerichtet worden, der sogenannten theoretischen Meteorologie zu dienen. Die von den Wetterdiensten gesammelten Datenmengen sollten die Grundlage für eine mathematisch begründete Physik der Atmosphäre bilden. Doch die Versuche, das Wetter theoretisch zu erklären, waren nur beschränkt erfolgreich, und zwar aus zwei Gründen: Einerseits fehlten den Wetterdiensten die nötigen Ressourcen, um die gesammelten Messungen selbst umfassend zu bearbeiten. Andererseits blieb der theoriebildende Effekt statistischer Auswertungsverfahren weit hinter den Erwartungen zurück. Deswegen rückte als Alternative zu vergleichenden Untersuchungen zunehmend die Analyse einzelner Wettersituationen in den Fokus der Theoriebildung. Dabei blieb umstritten, ob Forschung zum Aufgabengebiet der Wetterdienste gehörte oder eine Privatangelegenheit sein sollte. Die meisten Wetterdienste bauten ihre Forschungstätigkeit zunehmend aus. Sie argumentierten erfolgreich, dass die gewünschte Verbesserung ihrer Prognosen vom Fortschritt der theoretischen Meteorologie abhängt.

/ Linda Richter

Witterungslehre(n) um 1800: Akteure, Methoden und Wissensbestände

In der Geschichtsschreibung der Meteorologie wird noch oft nach Ursprüngen und Vorläufern der heutigen Charakteristika der Disziplin, z. B. Frühformen der Statistik, gesucht. Der methodischen Vielseitigkeit der vordisziplinären Phase wird diese Perspektive indes nicht gerecht. In der Zeit um 1800 ist das Wissensfeld, das später als Meteorologie institutionalisiert wurde, noch äußerst heterogen – was einerseits die Akteure betrifft, aber auch deren Vorstellungen davon, was es heißen soll, Wissen vom Wetter zu generieren. In dem Vortrag sollen diese gegenübergestellt werden, um zu zeigen, dass die Zuwendung zu Big Data ein historischer Prozess war, der mit der Privilegierung bestimmter Wissensformen gegenüber anderen einherging. Eine Auswertung ausgewählter, vorwiegend programmatisch orientierter Texte, die zwischen 1750 und 1850 veröffentlicht wurden, wird dabei die Grundlage sein, um dem zeitgenössischen Diskurs über Gegenstand und Methode der Witterungslehre in den deutschen Ländern nachzuspüren. Während die Beobachtung als Praxis die mehrheitsfähige empirische Grundlage war, wurde diese noch ganz unterschiedlich ausbuchstabiert. Außerdem divergierten die Ansätze, z. B. hinsichtlich

der Suche nach Kausalitäten, Vorstellungen von Räumlichkeit und den Möglichkeiten der Nutzbarmachung des gewonnenen Wissens. Um die methodische und empirische Ausrichtung der Witterungslehren nachzuvollziehen, wird es auch aufschlussreich sein, nach den jeweiligen disziplinären Vorbildern zu fragen. Verorteten sich die Autoren in der Tradition der Astronomie, der Medizin oder der Physik? Welche Aspekte waren es, die dabei als vorbildhaft angeführt wurden? Diese Selbstverortung war nicht nebensächlich, konnte sie doch dazu führen, dass sich ein Wetterbeobachter eher als Arzt verstand, der die Symptome seines Patienten deutete, um Krankheitsverläufe vorherzusagen, oder aber als Astronom, der auf Grundlage von instrumentell gewonnenen Messdaten Gesetzmäßigkeiten fand und das Eintreffen bestimmter Konstellationen im Voraus berechnen konnte.

/ Dania Achermann

Die Einführung der numerischen Wettervorhersage in Deutschland und die Folgen für die Klimatologie

„Die Klimavorhersage ist eine zu ernsthafte Angelegenheit, als dass sie ausschließlich den Theoretikern anvertraut werden dürfte“. So lautete 1979 der Appell des deutschen Klimatologen Hermann Flohn. „Theoretiker“, wie Flohn hier die Entwickler globaler Klimamodelle nannte, hätten eine beschränkte Sicht auf das Klima. Regionale und historische Ansätze müssten daher ebenfalls miteinbezogen werden, um das komplexe Phänomen Klima zu verstehen. Zu diesem Zeitpunkt waren Computermodelle als wichtige Forschungsinstrumente der Klimatologie etabliert. Sie basierten auf der in den 1940er Jahren entwickelten numerischen Wettervorhersage und produzierten ein globales und theoretisches Klimawissen, das auf mathematischen Gleichungen gründete. Dieser Beitrag geht der Frage nach, wie diese Modelle nach Deutschland kamen, welchen Stellenwert sie innerhalb der Forschungslandschaft einnahmen und welche Folgen dies für die bis dahin vorwiegend empirisch orientierte Klimatologie hatte.

Physikalische Theorien zur oberen, und daher kaum zugänglichen „freien“ Atmosphäre gab es bereits vor dem 20. Jahrhundert. Das Gros der Klimaforschung hatte sich bis dahin jedoch an einem Klimaverständnis orientiert, das nicht auf solchen theoretischen Überlegungen beruhte, sondern sich auf das Beobachten und Sammeln von meteorologischen Daten und dem Beschreiben unterschiedlicher Klimaregionen und regionaler Klimaphänomene konzentrierte. Mit neuen Messmethoden ab den 1930er Jahren wuchs jedoch die Menge an verfügbaren Daten enorm und seit den 1940er Jahren berechneten Computermodelle die globalen Atmosphärenzustände aufgrund rein mathematischer Gleichungen. Manch traditionell orientierter Klimatologe fürchtete, dass dieser neue modellbasierte Ansatz ihrer empirisch-geographischen Herangehensweise den Rang ablaufen würde. Diese

unterschiedlichen Zugänge stellen nicht die Eckpunkte einer linearen Entwicklung in der Klimatologie dar und lösten sich nicht einfach gegenseitig ab. Insbesondere in Deutschland existierten sie nebeneinander, was die Frage aufwirft, wie epistemische Autorität verhandelt wurde. Der Vortrag geht anhand Hermann Flohns Beispiel auf diesen Diskurs ein.

/ Manuel Kaiser

Von Wolkendaten zu „Datenwolken“: Zum Verhältnis von Theorie, Empirie und Datenerhebung in der Wolkenphysik

Der geplante Beitrag behandelt zentrale Entwicklungen der Wolkenphysik im 20. Jahrhundert und versucht damit erstens die gegenwärtigen Debatten um Big Data zu historisieren, indem nach historischen Kontinuitäten von Praktiken und Epistemologien der Datengenerierung und Analyse gefragt wird. Zweitens dient die Wolkenphysik als Fallstudie, um das spannungsreiche Verhältnis von Datenerhebung, Theoriebildung und empirischer Überprüfung beispielhaft zu beleuchten. Die aufkommende motorisierte Luftfahrt ermöglichte es Meteorologen, direkt in ihren Untersuchungsgegenstand einzudringen und in situ Messungen vorzunehmen. Spätestens seit den 1930er Jahren wurden große, heterogene und vor allem komplexe Datenmengen zu Wolken und Wolkensystemen – Big Data avant la lettre – produziert. Diese Daten dienten u. a. als wichtige Bausteine für eine robuste Niederschlagstheorie, deren Formulierung und Etablierung in den 1940er Jahren die wechselseitige Abhängigkeit von Theorie und Daten deutlich macht. In den 1950er Jahren hatte sich die Wolkenphysik als eigenständige meteorologische Subdisziplin etabliert, und nicht zuletzt die Forschung zur gezielten Beeinflussung von Wetterphänomenen generierte neue Wolkendaten, die nun mit der neuen Computertechnologie analysiert und verarbeitet wurden. Theorie und Daten konvergierten schließlich in simulierten „Datenwolken“. Anhand der Daten und Praktiken ihrer Produktion und Analyse der Wolkenphysik lassen sich somit auch die Transformationen von manuellen, über mechanische zu computerbasierten Informationstechnologien gezielt befragen.

SEKTION II

Small Data. Wissen machen mit kleinen Datenmengen in der Medizin

/ Moderation: Heiner Fangerau, Düsseldorf

Moderne Regierungstechniken stützen sich ebenso auf die Erhebung, Verarbeitung und Ausdeutung medizinischer Massendaten wie die rezenten medizinischen Wissenschaften (von der nationalen Kohorte bis zum HGP). Dies ist mittlerweile ebenso

historiographischer Konsens wie der Siegeszug einer massenhaften und mathematisch elaborierten Prozessierung von Daten in klinischen Studien und für andere biowissenschaftliche Zwecke. Moderne Medizin, große Zahlen und komplexe Rechenverfahren gehören zusammen. Doch das Narrativ einer zunehmenden Verdichtung, so das Argument der vorgeschlagenen Sektion, ist nur die halbe Geschichte einer medizinischen Moderne: Einerseits sind aus früheren Epochen große Sammlungen medizinischer Daten bekannt – etwa in den gedruckten Hundertschaften von Observationes, in den tausendfach archivierten Gutachten medizinischer Fakultäten und Stadtärzte, in zehntausenden von Schauzetteln in den Archiven freier Reichsstädte, in astrologischen oder meteorologischen Aufzeichnungen. Techniken des Sammelns und Kumulierens von Daten waren Grundlage der ärztlichen Kunst und medizinischen Gelehrsamkeit. Andererseits verlor die Handhabung kleiner Datenmengen in der Moderne keineswegs an Bedeutung. In der medizinischen Forschung konnten – aus heutiger Sicht – kleine und kleinste Samples ebenso wie simple Mathematik überraschend lange ein hohes Maß an Legitimität beanspruchen. Und neben diesen „Kleinstatistiken“ bildet der einzelne Fall – im Verhältnis zu einigen wenigen oder vielen anderen Fällen – die grundlegende Erkenntniseinheit der Medizin. In der gegenwärtigen Diskussion um Big Data lenkt eine solche Historisierung den Blick darauf, dass nicht die Menge der Daten entscheidend ist, sondern die Techniken der Erhebung, Akkumulierung, Verarbeitung und Kontextualisierung. Das scheint banal zu sein, doch zeigen die Beispiele des vorgeschlagenen Panels die Bedeutung von „small data“ auf: Die Aktivierung von Daten in handhabbaren, aussagekräftigen Ausschnitten.

/ Volker Hess, Berlin

Datum magnum: Der irreduzible Fall in der Konsilien-Literatur der Frühen Neuzeit

Seit der Frühen Neuzeit werden medizinische Fallbeschreibungen zu großen Sammlungen akkumuliert. Zu Hundertschaften, ja sogar Tausendschaften zusammengestellt, scheinen sich solche Fallsammlungen durch schiere Masse auszuzeichnen. Doch die Fälle wurden nicht aggregiert, sondern von Ausgabe zu Ausgabe ergänzt, Entstellungen verbessert und ihre Zusammenstellung neu arrangiert. Diese Texttechniken geben eine andere Form der Prozessierung serialisierter Daten zu erkennen, die in meinem Beitrag vorgestellt und diskutiert werden soll.

/ J. Andrew Mendelsohn, London

Cases in Motion

We now know a good deal about how medical cases are written. But how are cases read and used? And with what effects on knowledge and practice? To address these

questions, I examine (1) case literatures of some of the “new” diseases of medicine since around 1800, such as leukemia, comparing (2) the encyclopedic compilations in which case reports found their place in the 16th-18th centuries with (3) the periodicals in which case reports appeared in the 19th and 20th. The surprising result is an often distant relationship – temporal, spatial, cognitive – between data-generating and knowing. Today’s “big data” and its mining can therefore be understood not as a new paradigm, but as one version of such distance.

Between medical observing and medical knowing stands a vast library of data, of description in the form of cases. More than a record of observations, this library is a record of readings and re-readings of those observations as well as unread information awaiting future investigation. In this way, the medical renaissance of “autopsia” and first-hand observation after 1500, which created ideals and practices of modern scientific empiricism, inaugurated 500 years of accumulating data and studying it second hand.

/ Hannes Kassar, Berlin
Mistrusting numbers

Entlang von Beispielen aus der psychiatrischen Epilepsiediagnostik im Deutschen Kaiserreich zwischen 1870 und 1910 soll aufgezeigt werden, dass trotz groß angelegter Quantifizierungsprojekte, die in der historiographischen Fachliteratur einem biopolitischen Willen zum Wissen zugerechnet worden sind, der Einzelfall die zentrale epistemologische Bezugsgröße blieb und nicht Serie und statistische Häufigkeit. Im Zentrum des Beitrages steht also die Frage nach dem epistemologischen Status statistischer Aussagen in der psychiatrischen Diagnostik. Obgleich Datenmassen in Krankenhäusern gewonnen und auch gezielt eingesetzt wurden, etwa um ministerielle Entscheidungen zu erzwingen, waren es letzten Endes wenige, paradigmatische Fälle, auf deren Grundlage die innerwissenschaftliche Entwicklung und Ausverhandlung diagnostischer Kriterien erfolgte. Es wird zu zeigen sein, dass einer der Gründe für diese überraschend skeptische Haltung weniger im Misstrauen gegenüber statistischen Verfahren als in einem als überaus problematisch empfundenen Methodenpluralismus und den damit zusammenhängenden innerdisziplinären Kommunikationsschwierigkeiten lag.

/ Alexa Geisthövel, Berlin
Medizinische Daten in der Unfallversicherung (1890-1935)

In den deutschen Sozialversicherungen, seit den 1880er Jahren eingeführt und sukzessive ausgeweitet, fielen massenhaft medizinische Daten an. Doch obwohl Sozialversicherungen ein wichtiges Element wohlfahrtsstaatlicher Regierung bildeten,

nutzten sie statistische Verfahren nur rudimentär, um medizinisches Wissen hervorzubringen, das für ihre Arbeit relevant gewesen wäre. Der für andere Felder, vor allem die Eugenik, nachgewiesene Konnex von moderner Biopolitik und statistischen Verfahren ist hier also nicht aufzufinden. Stattdessen blieb der Einzelfall – in administrativ-juristischen Entscheidungen wie in medizinischen Gutachten – die zentrale operative Größe. Allerdings griffen Ärzte aus einem klinischen Kontext heraus auf das neue Datenmaterial zu und kombinierten es mit Informationen aus den eigenen Krankenblattarchiven. Mit Beispielen aus der Unfallheilkunde soll gezeigt werden, wie auf diese Weise neues Wissen über die Effizienz von Therapien oder den ursächlichen Zusammenhang von Unfall oder beruflicher Tätigkeit mit bestimmten Gesundheitsstörungen generiert wurde.

SEKTION III

/ Moderation: Christina Brandt, Bochum

/ Marco Tamborini, Berlin

Archäologie der modernen Datenpraktiken: Von einer bloßen Anhäufung von bürokratischen Daten zur paläontologischen Statik

Am Anfang des 19. Jahrhunderts war Kameralwissenschaft eine heterogene Disziplin, die darauf abzielte, die zukünftigen Kammerbedienten auszubilden. Diese Wissenschaft bestand aus einem Kern von administrativen und bürokratischen Fächern kombiniert mit verschiedenen Hilfswissenschaften, die von Geologie und Naturgeschichte bis zur Mathematik und Physik schwankten. Kameralwissenschaft wurde oft als eine bloße Anhäufung von Daten, die keinen weiteren theoretischen Schluss erreicht, bezeichnet. Obwohl das allgemeine Verhältnis zwischen Kameral- und Naturwissenschaften lang bekannt ist, ist es jedoch immer noch unklar, wie und inwiefern die Kameralwissenschaft die weitere Entwicklung von bestimmten quantitativen Praktiken beeinflusste: Welcher Wissenstransfer fand zwischen der quantitativen Bearbeitung der bürokratischen Daten und derer der naturwissenschaftlichen Disziplinen statt?

Mein Vortrag untersucht, wie und unter welchen Bedingungen die Kameralisten ihre Daten bearbeiteten, um breitere Patterns, Regularitäten und empirische Gesetze hervorzubringen. Während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wandten deutsche Kameralisten mathematische Praktiken an, um ihre Daten zu verbinden und zu vereinen. Das befähigte sie dazu, Muster in der angeblichen chaotischen und nur beschreibenden tabellarischen Präsentation von Daten zu erkennen. Sie wandelten eine bloße statistische Ansammlung von Daten, Statistik, in eine quantitative Methode, die nach einer bestimmten Gesetzmäßigkeit in der tabellarischen Darstellung von Daten suchte, um. Kurz gesagt, sie setzten Statistik in Statik um.

Das Ziel meines Vortrags ist es, die Genese der kameralistischen Statik erst in der Landwirtschaft, eine der wichtigsten kameralistischen Hilfswissenschaften, und dann in der Paläontologie während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu verfolgen und zu analysieren. Unter welchen Bedingungen war dieser Wissenstransfer möglich? Inwiefern hat sich die kameralistische Statik aufgrund ihrer Verwendung in einer experimentellen Disziplin (wie die Landwirtschaft) und in einer empirischen Wissenschaft (Paläontologie) verändert? Mein Vortrag leistet daher einen Beitrag zur Archäologie der modernen Datenpraktiken, die die Kontinuitäten sowie die epistemischen Brüche zwischen der modernen Betrachtung und der Visualisierungen von Daten und der sogenannten Big Data Sciences untersucht.

/ Christian Sammer, Münster/Bielefeld

Vergleichende Therapie im Zweiten Weltkrieg: Paul Martini, Kurt Gutzeit und die „mathematische Methode“ der medizinischen Therapieforschung

Als „Vergleichende Therapie“ wurde ein Forschungsprogramm des Oberstabsarzts und Breslauer Professors für Innere Medizin Kurt Gutzeit (1893-1957) benannt, das die militärärztliche Infrastruktur zu nutzen gedachte, um eine umfassende und methodisch kontrollierte vergleichende Therapieforschung zu betreiben. Die Begründungsphase dieses Projekts fiel in die Jahre 1939 und 1940, die Hauptphase in die Zeit zwischen 1941 und 1944. Konkret bedeutete das Projekt vor allem, die damals verheißungsvolle Wirkstoffklasse der Sulfonamide in ihrer Wirkungseffektivität am Menschen – am Soldaten – zu überprüfen. Die historisch kritische Rekonstruktion dieser „Vergleichenden Therapie“ erscheint damit als erhellende Fallstudie, um die Praxis der medizinischen Forschung und den Stand der mathematischen Evidenz in dieser während des Zweiten Weltkriegs zu eruieren.

An diese werde ich mich über den Bonner Klinikdirektor und Ordinarius für Innere Medizin Paul Martini (1889-1964) und sein 1932 erschienenes Hauptwerk, der Methodenlehre der therapeutisch-klinischen Forschung, annähern. Martini hatte darin die gewissenhafte Diagnostik und ihre minutiöse Verschriftlichung, die Bildung homogener Krankengruppen durch alternierende Verfahren, die unwissentliche Mittelgabe und die Berücksichtigung großer Fallzahlen zu Voraussetzungen rationaler Urteile in der klinischen Forschung erklärt. In meinem Vortrag werde ich anhand des Nachlasses von Paul Martini und der Bestände zur „Vergleichenden Therapie“ aus der Abteilung Militärarchiv des Bundesarchivs ausführen, wie Gutzeit die von Martini skizzierte Methodologie umzusetzen versuchte. Mit diesem Material lässt sich die Geschichte erzählen, ein Europa überspannendes Experimentalsystem der Feld- und Reservelazarette zu bilden, zu erhalten und zum Funktionieren zu bringen. Ich werde dem nachgehen, wie in diesem Forschungsprogramm Allianzen zwischen Militär- und Zivilmedizin, zwischen den einzelnen

medizinischen Fachdisziplinen und zwischen medizinischen Forschern und Praktikern geformt wurden. Von der Analyse dieser Bündnisbildungen lassen sich dann nicht nur Bezüge zur Geschichte des ärztlichen Selbstbilds herstellen. Es lassen sich auch die praktischen und berufsethischen Grenzen in der Medizin aufzeigen, die entstehen, wenn große Datenmengen produziert und kontrolliert werden müssen.

/ Julia Inthorn, Mainz und Rudolf Seising, Jena

Evidenzbasierte Medizin und der Einfluss von Big Data auf die handlungspraktische Relevanz medizinischer Studien

Medizinisches Handeln in Diagnostik und Therapie ist auf gesichertes Wissen angewiesen, allerdings kann dieses Wissen nur graduell sicher sein. In der Geschichte von medizinischer Theorie, Diagnostik, Therapie und Prävention finden sich dementsprechend unterschiedliche Herangehensweisen, wie ärztliche Entscheidungen und Empfehlungen durch medizinisches Wissen abgesichert wurden. So wurde einerseits auf die „ärztliche Kunst“ bzw. auf einen besonderen Denkstil der medizinischen Diagnostiker verwiesen und Erfahrung und die Weitergabe von Handlungswissen in den Vordergrund gestellt. Andererseits wurden die Mathematisierung, und dann auch bald die Computerunterstützung zur Entscheidungsfindung in der Medizin favorisiert, um die Evidenz aus Studien in klinischem Handeln umzusetzen.

Lange Zeit galten double blind randomized controlled trials (RCT) und darauf basierende systematic reviews dabei als Goldstandard medizinischer Forschung. Daneben hat sich, gefördert unter anderem durch Entwicklung von Rechnerkapazitäten und internationale Zugänge zu Biodatenbanken im medizinischen und außermedizinischen Bereich, eine weitere Form von Studien etabliert, die gekennzeichnet ist durch große Fallzahlen und statistische Modelle.

Ein Blick in die historische Entwicklung der klinischen Umsetzung neuer Evidenz und Formen digitalisierten Wissens zeigt, dass für die erfolgreiche klinische Umsetzung immer wichtig war, die Dimension von Medizin als Praxis mit zu berücksichtigen. Zentrale Einflussfaktoren, die insbesondere bei der computergestützten Diagnostik zu großer Zurückhaltung von Seiten der Ärzte geführt hat, waren Fragen der Verantwortung für Entscheidungen und die praktische Integration in klinische Abläufe.

Der Vortrag geht der Frage nach, welche Veränderungen sich durch die Weiterentwicklung der evidenzbasierten Medizin von RCT hin zu Studien auf der Basis von „Big Data“ für die klinische Praxis ergeben und wie diese neuen Formen der stärker statistisch ausgerichteten und auf Risikoinformation zielenden Formen von Studien durch die Erfahrungen aus früheren Ansätzen einer zunehmenden Mathematisierung der Medizin für den klinischen Alltag profitieren können. Dazu

werden zunächst die Entwicklung der evidenzbasierten Medizin und deren (erfolgreiche und weniger erfolgreiche) Wege in die klinische Umsetzung skizziert. Daran anschließend werden die für den klinischen Alltag spezifischen Besonderheiten medizinischer Evidenz, die auf großen Fallzahlen und data mining basiert (Schlagwort „big data“), analysiert. Dabei werden besonders die Bedeutung statistischer Modelle im Verhältnis zu Medizin als (erfahrungsbasierter) ärztlicher Kunst und die Stratifizierung von Patienten und damit verbundene Fragen ärztlicher Verantwortung in den Blick genommen. Abschließend wird danach gefragt, wie die Integration von Evidenz basierend auf „Big Data“ im klinischen Alltag gefördert und deren Relevanz zum Teil des ärztlichen Selbstverständnisses werden kann.

SEKTION IV

Infrastruktur, Epistemologie und Perspektiven von Big Data in der Wissenschafts- und Zeitgeschichte

/ Moderation: N.N.

Die Sektion zielt darauf ab, zentrale Fragestellungen des Call for Papers zu diskutieren, die praktische und theoretische Probleme und Herausforderungen beim Aufbau digitaler Infrastrukturen und der Anwendung von Methoden der Digital Humanities in der wissenschaftshistorischen Forschung betreffen. Das enorme Wachstum des Wissenschaftssystems, seiner personellen und materiellen Ressourcen und die damit verbundenen Ausdifferenzierungsprozesse der Wissensgebiete haben in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine unüberschaubar gewordene Menge an Archivquellen und Publikationen generiert, die individuell mit traditionellen wissenschaftlichen Lese- und Auswertungsmethoden durch die wissenschafts-, technik- und medizingeschichtliche Forschung nicht mehr zu bewältigen ist. Dies hat, das auch in der zeithistorischen Forschung zu beobachtende Phänomen zur Folge, dass viele Studien nur noch zu partiellen Aussagen über spezielle und segmentierte Bereiche kommen, während allgemeinere Synthesen an der Materialfülle zu scheitern drohen oder deswegen erst gar nicht gewagt werden. Zudem klappt die leichte Zugänglichkeit von Publikationen und Archivquellen noch weit auseinander. Während Bibliotheken, Verlage und Internetunternehmen zusammen mit Rechenzentren seit rund zwanzig Jahren große digitale Literaturdatenbanken und Repositorien errichten und ihre Bemühungen inzwischen national und international koordinieren und vernetzen, hinkt die digitale Erschließung und der Aufbau digitaler Repositorien durch Archive dieser Entwicklung hinterher. In vielen Archiven ist bislang nur ein Teil der Findmittel digital verfügbar und ein noch sehr viel begrenzter Anteil von Quellen. Technische Infrastrukturen und qualifizierte Mitarbeiter/innen für den Aufbau digitaler Repositorien fehlen eben-

so wie Ressourcen zur Digitalisierung der Quellen, zur Entwicklung verbindlicher Standards und Strategien wie zu ihrer permanenten, sicheren und verifizierbaren Langzeitarchivierung digitaler Quellen. Für die zeit- und wissenschaftshistorische Forschung bedeutet dies, dass sie auf benötigte Archivquellen nur in sehr geringem Umfang digital zugreifen kann, was deren wissenschaftliche Auswertung mit EDV-gestützten Methoden und die Überwindung der Segmentierung erschwert. Damit wird die Retrodigitalisierung analoger Wissensmedien, deren digitale Erschließung und der Aufbau von Forschungsinfrastrukturen zu einem integralen Bestandteil wissenschaftshistorischer Forschungspraxis, der mittelfristig noch an Bedeutung gewinnen wird. Welchen technischen, rechtlichen und epistemologischen Problemen hat sich die forschungsgetriebene Anwendung digitaler Methoden in der zeit-historischen Wissenschaftsgeschichte zu stellen und welche praktischen Herausforderungen muss sie bewältigen? Welche Kompetenzen erfordert sie und welchen Wandel erfährt die historische Forschungspraxis hierdurch? Die Vorträge der Sektion reflektieren diese Fragen an konkreten laufenden Forschungsprojekten. Ein Vortrag von Florian Schmaltz stellt die praktischen Erfahrungen von Strategien der Retrodigitalisierung von Archivalien und Publikationen im Rahmen des Aufbaus einer digitalen Infrastruktur für das Forschungsprogramm Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft vor und geht der Frage nach, welche epistemologischen Perspektiven dadurch eröffnet werden. Ulrike Thoms geht den Möglichkeiten und Grenzen der Inhaltsanalyse des komplexen Verhältnisses von Wissenschaft und Öffentlichkeit am Fallbeispiel der MPG nach. Ein weiterer Beitrag von Manfred Laubichler und Erick Peirson erörtern anhand konkreter Fallstudien aus den Lebenswissenschaften die Frage, mit welchen analytischen Methoden sich in einem Big Data Korpus rezente wissenschaftliche Innovationen identifizieren und erklären lassen

/ Manfred D. Laubichler und Erick Peirson, Arizona State University
Detecting and Explaining Innovations in Science with Big-Data Computational Methods and Modeling

In this paper we develop a conceptual framework for analyzing the history scientific innovations that combines an extended evolution theory with network analysis and signal detection and agent based modeling applied to a number of case studies in the history of modern biomedical research. Scientific innovations present a significant challenge in developing detection algorithms for topological (connectivity-based) anomalies in large networks. However, scientific collaborations and their temporal properties are well suited to network based techniques. Furthermore, leveraging well-studied periods of scientific innovation allows for definition of signal signatures. Leveraging previous work on detecting emergent subgraphs in large collaborations networks, we refine our algorithmic techniques leveraging temporal

properties of known transformative collaboration networks to gain insight into patterns of innovation and emergence of new scientific knowledge with a goal of developing a general set of detectable innovation signals. We can then combine these detected patterns of innovation with an agent-based modeling framework to test causal models about the nature of scientific collaboration and evaluate whether there are specific types of collaborations that are more likely to lead to innovation. These formal techniques are embedded within a conceptual framework that analyzes evolutionary processes as transformations of extended regulatory network structures, and is designed to apply to a whole range of phenomena, from genome and biological to cultural and technological evolution. All of these phenomena can be seen as a form of extended knowledge evolution. A general feature of this framework is the transformation of complex networks through the linked processes of externalization and internalization of causal factors between regulatory networks and their corresponding niches. Externalization refers to the stable or lasting transformation of niches (biological, cultural, social and technological) through the actions of systems whereas internalization captures those processes that lead to the incorporation of stable features of the environment(s) into the regulatory structures governing the actions of systems. These processes extend previous evolutionary models and focus on several challenges, such as the path-dependent nature of evolutionary change, the dynamics of evolutionary innovation and the expansion of inheritance systems that characterizes cultural products such as science, technology, institutions and cultural traditions.

/ Florian Schmaltz, Berlin

Zur Infrastruktur, Epistemologie und Perspektiven der Digitalisierungsstrategien des Forschungsprogramms Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft

Das Forschungsprogramm Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft soll die Entwicklung der MPG von ihrer Gründung 1946/48 bis zum Ende der Präsidentschaft Hubert Markls im Jahre 2002 historisch untersuchen. Zeitlich darüber hinausgehend werden auch der Fortgang des Programms „Aufbau Ost“ und die Vergangenheitspolitik der MPG bis zum Abschluss des Forschungsprogramms der Präsidentenkommission „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“ bis ins Jahr 2005 erforscht. Ziel ist es, die Geschichte der MPG umfassend in ihren zeit- und wissenschaftshistorischen Zusammenhängen zu analysieren. Das Forschungsprogramm beschäftigt sich mit der Entstehung wissenschaftlichen Wissens und der Wechselwirkung der Forschungspraxis mit ihren institutionellen und gesellschaftlichen Kontexten. Es entwickelt neue Perspektiven auf die Beziehungen zwischen Wissenschafts- und Zeitgeschichte und behandelt die Geschichte der MPG als wichtigen Teil der kulturellen, politischen und ökonomischen Geschichte der Bundes-

republik im Zusammenhang europäischer und globaler Entwicklungen. Aufgrund des bis an die Gegenwart heranreichenden Untersuchungszeitraumes und der noch weitgehend unerschlossenen Aktenüberlieferung im Umfang von über sechs laufenden Regalkilometern mussten für das Forschungsprogramm GMPG digitale Erschließungsstrategien der Akten und Publikationen entwickelt werden, weil bereits dieser erste Schritt der Erschließung mit traditionellen archivalischen Methoden nicht während der Projektlaufzeit bewältigbar erschien. Der Vortrag wird die technischen, rechtlichen und epistemologischen Probleme, Herausforderungen und praktischen Erfahrungen der projektbegleitenden Digitalisierungskampagne reflektieren, die es der wissenschaftshistorischen Forschung ermöglichen soll, die Ziele des Forschungsprogramms zu realisieren.

/ Ulrike Thoms, Berlin

Die MPG, ihre Wissenschaft und die Öffentlichkeit. Möglichkeiten und Grenzen der Inhaltsanalyse zur Aufklärung eines komplexen Verhältnisses

Die zunehmende Medialisierung von Wissenschaft hat ihren Niederschlag in der Gründung von Presseabteilungen bzw. Referaten für Öffentlichkeitsarbeit in Ministerien, Universitäten und Forschungseinrichtungen gefunden. Aufgabe dieser Einrichtungen ist es, mit der Organisation von Veranstaltungen, mit Pressemitteilungen und der Herausgabe eigener Publikationen und Periodika einerseits Forschungsziele und -ergebnisse in die Öffentlichkeit zu vermitteln, die Einrichtung öffentlich sichtbar zu machen und zugleich zur öffentlichen Meinungsbildung über bestimmte Probleme wie die Institutionen beizutragen. Da eine systematische Analyse von Presstexten rasch an Kapazitätsgrenzen der Forscher stieß, etablierte sich in der Kommunikationswissenschaft bereits in den 1970er Jahren Verfahren zur elektronischen Inhaltsanalyse. Mußte anfangs noch ein beträchtlicher Aufwand getrieben werden, um die fraglichen Texte etwa über Lochkarten auch nur verfügbar zu machen, erlauben Volltextarchive von Zeitungen und neue Digitalisierungstechniken heute eine Verminderung des Aufwands bei einer gleichzeitigen Verbreiterung der verfügbaren Quellenkorpora. Dies macht die elektronische Inhaltsanalyse auch für die Wissenschaftsgeschichte attraktiv, zumal inzwischen verschiedene Programme im open access vorliegen. Der Beitrag ist im Kontext des Forschungsprogramms zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft angesiedelt. Er untersucht, wie die Max-Planck-Gesellschaft – unter anderem mit der Etablierung einer Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit und eigenen Publikationen – versucht hat, aktiv den Kontakt zur Öffentlichkeit zu suchen und zu nutzen. Genauer gesagt geht es dabei um die Frage, wie sich die Max-Planck-Gesellschaft in ihren eigenen Publikationen selbst dargestellt hat, welche Themenkonjunkturen feststellbar sind und wie die Gesellschaft die öffentliche Wahrnehmung zu beeinflussen versuchte. Die-

se Frage wird durch den Rückgriff auf einen großen Bestand digitalisierter Quellen beantwortet. Sie leisten mehr, als die wachsende Textflut nur verfügbar zu machen. Vielmehr sorgen sie dafür, daß die Fülle sich überhaupt bewältigen läßt. Schon die Suche nach bestimmten Begriffen kommt der projektbedingten Begrenzung personeller, zeitlicher und finanzieller Ressourcen entgegen. Doch wie gezeigt wird, läßt sich mit Hilfe moderner EDV-Programme die Entwicklung von Begriffen nachverfolgen, werden plötzlich Themenkonjunkturen sichtbar, so daß sich gezielte Tiefenbohrungen mit klassisch-hermeneutischen Methoden anschließen lassen. Es wird zu diskutieren sein, wo besondere Stärken und Schwächen der neuen wie der klassischen Verfahren liegen und wie sich beide möglichst effektiv kombinieren lassen.

SEKTION V

Der Nobelpreis. Konstruktion und Kommunikation wissenschaftlicher Exzellenz im 20. Jahrhundert zwischen Einzelstudie und ‚Big Data‘

/ Moderation: Nils Hansson, Düsseldorf und Thorsten Halling, Köln

Mit seinem Testament von 1895 legte der schwedische Ingenieur, Erfinder und Unternehmer Alfred Nobel die Grundlage für fünf Preise in den Bereichen Physik, Chemie, Physiologie oder Medizin, Literatur sowie Frieden, die jenen verliehen werden sollten, deren Leistungen der Menschheit den größten Nutzen gebracht haben. Seit mehr als hundert Jahren gilt der Nobelpreis als der weltweit renommierteste Wissenschaftspreis. Mittlerweile wurden 210 Personen mit dem Preis für Physiologie oder Medizin bedacht. Diesen stehen aber allein in den Jahren 1901-1953 – danach unterliegen die Daten noch der Geheimhaltung – mindestens 5109 Nominierungsvorgänge mit unterschiedlichsten Nominatoren gegenüber.

Die Beiträge in der geplanten Sektion verfolgen zwei Ziele. Zum einen wollen sie auf inhaltlicher Ebene anhand von Beispielen aus der Medizin sowohl die Konstruktion dieser Aura von Exzellenz als auch den vermeintlich geheimnisvollen Auswahlprozess der Nobelpreisträger untersuchen, Zentren und Peripherien der Forschung identifizieren und dabei die Rolle sozialer Prozesse im Vorgang der Selektion preiswürdiger Ideen rekonstruieren. Zum anderen sollen auf methodischer Ebene die Möglichkeiten und Grenzen datengetriebener prosopographischer Ansätze zur Beantwortung solcher Fragen der historischen Wissenschaftsforschung diskutiert werden. Einen Ausgangspunkt bietet hier die Nominierungsdatenbank der Nobelstiftung mit ihren großen Datenmengen an individualbiographischen und netzwerkrelevanten Informationen.

Insbondere soll der Frage nachgegangen werden, inwieweit am Beispiel der medizinhistorischen Forschung zur Konstruktion und Kommunikation wis-

senschaftlicher Exzellenz durch die Einbeziehung einer – im Sinne von Big Data – möglichst großen Anzahl relevanter elektronisch verfügbarer Informationen ein Mehrwert generiert werden kann: beispielweise wenn die Visualisierung von großen Wissenschaftlernetzwerken als heuristisches Instrument genutzt wird, um verdeckte Strukturen aufzuzeigen, die mit traditionellen Herangehensweisen nicht oder nur teilweise erarbeitet werden können. Wie können also die inzwischen zahlreichen, zumeist aber als „Insellösung“ konzipierten und Datenbank- und Digitalisierungsprojekte historischer Datenbestände für die Wissenschaftsgeschichte nutzbar gemacht werden.

Die Sektion beinhaltet Ergebnisse einer informellen Arbeitsgruppe mehrerer medizinhistorischer Institute, darunter einer Dissertation sowie laufender post-doc-Studien, die u.a. auf Originalakten des Nobelpreisarchivs (Nominierungen und Gutachten) sowie auf Dokumenten aus Nachlässen und Universitätsarchiven beruhen. Im ersten Beitrag werden die „Netzwerke des Physiologen und Nobelpreisaspiranten Jacques Loeb“ untersucht und nach den Faktoren gefragt, die dazu führten, dass seine insgesamt 78 Nominierungen ohne Erfolg blieben. Wie eine gezielter Aufbau sozialer und wissenschaftlicher Netzwerke zum Erhalt des begehrten Preises beitragen kann und vor allem welche Bedeutung ‚big data‘ für die wissenschaftshistorische Analyse dieser Verflechtungen haben kann, verdeutlicht der folgende Beitrag zu „Datenverwaltung und Netzwerken“ bei Paul Ehrlich. Der dritte Beitrag widmet sich dem Komplex der Konstruktion und Kommunikation wissenschaftlicher Exzellenz am Fallbeispiel von Werner Forßmann und untersucht die Bedeutung des Nobelpreises im Kontext der Emanzipations- und Reputationsstrategie einer medizinischen Fachdisziplin. Daran anschließend soll im letzten, stärker prosopographischen Beitrag die Rolle der „Akademien der Wissenschaften als potentielle Netzwerke für künftige Nobelpreisträger“ fokussiert werden. Hierbei stehen mit der quantifizierenden Auswertung verschiedener personbezogener Datenbanken erneut die inhaltlichen und methodischen Möglichkeiten und Probleme von ‚Big Data‘ in der Medizin- und Wissenschaftsgeschichte im Mittelpunkt.

/ Heiner Fangerau und Nils Hansson, Düsseldorf

„Big Data‘ und Visualisierung in der Wissenschaftsgeschichte: Die Netzwerke des Physiologen und Nobelpreisaspiranten Jacques Loeb“ oder „How Not to win a Nobel Prize

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts klagten amerikanische Wissenschaftler darüber, dass nur Europäer den Nobelpreis zugesprochen bekämen. Obwohl es genügend Nominierungen für amerikanische Forscher gab, blieben diese bei der Vergabe unberücksichtigt.

Ein berühmtes Beispiel für einen solchen „ewigen Zweiten“ stellt der amerikanische Physiologe Jacques Loeb dar, der 78-mal nominiert wurde, den Preis aber nie

erhielt. Schon Robert Merton zog Loeb's Beispiel als Illustration für den in der Zuteilung von Reputation in der Wissenschaft angenommenen „Matthäus Effekt“ (wer hat, dem wird gegeben) heran, wobei aber Loeb streng genommen die Bedingungen für den positiven Effekt eigentlich erfüllt hatte. Er hatte eine in der amerikanischen Forschung herausragende Position, hatte viel publiziert und wurde vor allem als innovativer und in Teilen Trends setzender Forscher wahrgenommen. Welche Faktoren führten also dazu, dass er immer wieder zurückgestellt wurde? Warum führte die sich in Nominierungen für den Nobelpreis ausgedrückte Anerkennung von Kollegen nicht automatisch zu einer Preisvergabe?

Der Vortrag versucht, am Beispiel des Falls Loeb die Chancen und Grenzen einer auf Nominierungsdaten beruhenden Netzwerkrekonstruktion zur Beantwortung solcher Fragen auszuloten. Die Abstraktion und Reduktion schriftlicher Zeugnisse auf ein berechenbares Datenformat und die nachfolgende Analyse der so gewonnenen Daten stehen im Zentrum dieses Beitrags.

Sämtliche Nominierungsvorgänge zu Loeb werden auf verschiedenen Ebenen von Knoten und Verbindungen analysiert. Persönliche Begegnungen, Forschungsräume und Orte sollen dabei ebenso Analyseebenen bzw. Netzwerkebenen darstellen wie Zitationen in wissenschaftlichen Arbeiten und Korrespondenzbeziehungen. Die Probleme fehlender Daten, des fraglichen Verlusts von Inhalten sowie der Erfassung und Visualisierung zeitlicher Prozesse sollen diskutiert werden. Gleichzeitig soll die Aussagekraft einer auf aus Nominierungsvorgängen abstrahierten Datenmenge für die Rekonstruktion wissenschaftlicher Anerkennungsprozesse demonstriert werden.

/ Axel C. Hüntelmann, Berlin

Datenverwaltung und Netzwerken. „Grundlagenforschung“ wissenschaftlicher Arbeit – Paul Ehrlich und der Nobelpreis

Der Nachlass des Lebenswissenschaftlers Paul Ehrlich umfasst Tausende von Notizkarten (sog. „Blöcke“) und Briefe. Damit verwaltete und organisierte er die in Experimenten oder aus Fach-Zeitschriften gesammelten Informationen. Diese Form der paper technology war eine Grundvoraussetzung – „Grundlagenforschung“ – um überhaupt die verschiedenen Themen und Arbeiten wie die Ausformulierung der Seitenkettentheorie, die Prüfung von Seren, die Entwicklung der Farbstofftheorie und der experimentellen Krebsforschung nahezu gleichzeitig bearbeiten zu können bzw. bearbeiten zu lassen. Auf den „Blöcken“ schrieb Ehrlich Arbeitsanweisungen, er fasste die Ergebnisse von Experimenten zusammen oder er skizzierte Grundgedanken für seine Vorträge und Briefe. In den Briefen wiederum hielt er Kontakt zu Kollegen aus dem In- und Ausland – besonders auch jene, die ihn zwischen 1901 und 1913 insgesamt 77 mal zum Nobelpreis vorschlugen. Die Briefe dienten auch als

Daten- und Informationsgrundlage und waren nach einem bestimmten System geordnet: In den Briefen wurden Informationen und Daten ausgetauscht, Sonderdrucke oder Präparate erbeten oder sie waren Begleitschreiben für die Versendung eigener Präparate. Gleichzeitig knüpfte Ehrlich über den Briefwechsel Kontakte oder er hielt bereits bestehende Beziehungen durch den Austausch von "Gaben" und vor allem von Informationen aufrecht.

Der Vortrag soll Ehrlich's paper technologies – das System der "Blöcke" und die "Brief-Verwaltung" – auf verschiedenen Ebenen beschreiben, ohne die eine experimentelle Forschung kaum möglich ist: wie werden die Daten aufgeschrieben, verwaltet, abgerufen und wie kann diese Datenmenge analysiert werden?

Die Techniken der Datenverwaltung und des gezielten Netzwerkers sind – so die These – wie das Fallbeispiel Paul Ehrlich verdeutlicht zentrale Voraussetzungen für die Konstruktion und Kommunikation wissenschaftlicher Tätigkeit im frühen 20. Jahrhundert.

/ Lisa-Maria Packy, Aachen, Matthis Krischel, Friedrich Moll, Düsseldorf
Vom Nobody zum Nobelpreisträger? Werner Forßmann und die deutsche Urologie

Als Werner Forßmann (1904-1979) aus Berlin den Preis für seine Arbeit über die Katheterisierung des Herzens erhielt, war er als Facharzt für Urologie in Bad Kreuznach tätig. Mit dem scheinbaren Oxymoron „Kassenarzt als Nobelpreisträger“ in der Titelseite brachten mehrere Tageszeitungen ihre Überraschung auf den Punkt (NRZ v. 19.10.1956). Der Topos des Nobody, der zum Nobelpreisträger wurde, findet sich trotz einer 2002 vorgelegten gründlichen Dekonstruktion (Broer 2002) noch heute in zahlreichen Würdigungen Forßmanns in medizinischen Fachzeitschriften.

In der fachkulturellen Erinnerung der Urologie stellen Forßmann, wie auch Charles Huggins (1901-1997, erhielt den Preis 1966) als „Nobelpreisträger in der Urologie“ zentrale Identifikationsfiguren dar, obwohl sie überhaupt nicht für genuin urologische Leistungen gewürdigt worden waren. Dass auch Mediziner, die zu Problemen des Urogenitaltraktes arbeiten von Kollegen schon sehr früh als Nobelpreiswürdig erachtet wurden, belegen die Nominierungen von James Israel (1848-1926, nominiert 1902), Félix Guyon (1831-1920, nominiert 1911) und Peter J. Freyer (1852-1921, nominiert 1913). Obwohl alle drei nicht auf die sogenannte shortlist des Nobelkomitees kamen, dokumentieren diese Kandidaten – so unsere These –, nicht nur wissenschaftliche Trends und Kontroversen in der Urologie, sondern zugleich die Entwicklung des Spezialfachs zu Beginn des 20. Jahrhunderts.

Der Vortrag analysiert anhand der genannten Beispiele und basierend auf den Originalakten aus dem Nobelpreisarchiv in Stockholm, den wissenschaftlichen Publikationen der Protagonisten, der Korrespondenz aus dem Privatarchiv der Familie Forßmann sowie auf der Berichterstattung in der Tagespresse die Bedeutung und

bewusste Inanspruchnahme des Nobelpreises für die Reputation eines medizinischen Fachgebiets. Im Fokus steht weiterhin die Frage, unter welchen Rahmenbedingungen ein niedergelassener deutscher Urologe ohne universitäre Position Mitte der 1950er Jahre zum Nobelpreisträger werden konnte, nachdem er Anfang der 1950er Jahre noch als nicht preiswürdig eingestuft worden war.

/ Nils Hansson, Düsseldorf, Thorsten Halling, Köln
Akademien der Wissenschaften: Netzwerke für künftige Nobelpreisträger?

Die Liste der Nobelpreisträger unter den Mitgliedern der deutschen Akademien der Wissenschaften ist eindrucksvoll. Diesen Eindruck vermitteln entsprechende Aufstellungen auf den aktuellen Internet-Präsenzen, so kann etwa die Nationalakademie Leopoldina in Halle mit 174 Preisträgern aufwarten, die Bayerische Akademie der Wissenschaften in München mit immerhin 77. Der Nobelpreis dient als Ausweis der Exzellenz der Mitglieder und damit auch der eigenen Reputation. Ein näherer Blick auf den jeweiligen Beginn der Mitgliedschaft verrät, dass ein großer Teil erst nach Erhalt des Nobelpreises in die Akademien gewählt wurde.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts ging die Mitgliedschaft in einer der traditionsreichen Akademien, so die These unseres Beitrags, dem Erhalt des noch jungen Nobelpreises voraus. Welchen Einfluss die Akademien der Wissenschaften auf die Zahl der Nobelpreis-Nominierungen ihrer Mitglieder bzw. der jeweiligen benachbarten Universität hatten, ob etwa Nominierungsnetzwerke erkennbar sind, wird am Beispiel der Medizin für den Zeitraum 1901-1933 untersucht.

Im Fokus steht dabei eine quantifizierende Auswertung der Datenbestände aus der Nominierungsdatenbank der Nobelstiftung sowie der (historischen) Mitgliederdatenbanken der Akademien. Die sich daraus ergebenden Befunde werden durch Hinzuziehung von Archivmaterial (Nominierungen, Gutachten, Korrespondenz, Senatsprotokolle, Zuwahl- und Personalakten) der jeweiligen Institutionen qualitativ spezifiziert.

SEKTION VI

/ Moderation: Alexander von Schwerin, Berlin

/ Vanessa Cirkel-Bartelt, Wuppertal
„Citizen Science“ und die konzeptuellen Anfänge von „Big Data“ in traditionellen Datensammlungen: das Beispiel des Atomic Gardening

Eine der Kernfragen, wenn man sich als HistorikerIn mit dem Phänomen „Big Data“ befasst, ist die, inwiefern sich Big Data von traditionellen Datensammlungen un-

terscheiden. Gibt es ein Kontinuum zwischen den beiden oder sind sie fundamental verschieden? Diese Frage ist für die Wissenschaftsgeschichte umso interessanter, da das empirische Sammeln – sowohl von Objekten, als auch Daten – als eine der wichtigsten Charakteristika der neuzeitlichen Wissenschaften gelten muss.

In diesem Vortrag wird für die Existenz eines fließenden Übergangs zwischen wissenschaftlichen Datensammlungen und Big Data argumentiert werden, in dem der Blick von den technologischen Grundlagen von Big Data weg, hin zu seinen konzeptionellen Ursprüngen gelenkt wird. Als Beispiel soll die „Citizen Science“, also die systematische Einbindung von Laien in die Wissenschaft dienen, da es hierbei von Beginn an um die Generierung besonders großer Datenmengen ging. Doch nicht jeder Fall einer Sammlung einer großen Datenmenge ist automatisch „Big Data“. Am kuriosen Fall des Atomic Gardening, eine Initiative aus den 50er bzw. 60er Jahren des 20. Jahrhunderts, die Hobbygärtner in die Forschungsarbeit des radioaktiven Züchtens einführen sollte, wird der Vortrag aufzeigen, welche Änderungen in der Forschungsarbeit, aber auch in der öffentlichen Wahrnehmung von Wissenschaften, dazu führten, dass sich der Umgang mit Daten radikal ändern sollte.

/ Martin P. M. Weiss, Bremerhaven

Analoge Datenverarbeitung am Beispiel der ostdeutschen Gezeitenrechenmaschine von 1955

Die Vorhersage der Gezeiten stellt ein komplexes mathematisches Problem dar. Zum einen erfordert die Erstellung von Gezeitentafeln eine hohe Rechenleistung. Zum anderen braucht man kontinuierliche Messungen des Tidenhubs über einen Zeitraum von mindestens 19 Jahren, um überhaupt erst verlässliche Prognosen erstellen zu können bzw. bei der Ermittlung aller Parameter für eine zugrundeliegende Fourier-Transformation die Rückwärtsdrehung der Mondbahnebene berücksichtigen zu können.

Die Geschichte der Gezeitenrechnung ist dementsprechend im Laufe der Jahrhunderte ein Spiegel der Innovationen im Bereich der mathematischen Modellierung und Datenverarbeitung (Cartwright 1999, Reidy 2008). Ein prominentes Beispiel stellen in dieser Hinsicht die analogen Gezeitenrechenmaschinen dar: Inspiriert von der Möglichkeit, mit Planimetern Integrationsrechnung durchführen zu können, entwickelte der spätere Lord Kelvin 1872 eine erste analoge Gezeitenrechenmaschine (Cartwright 1999). In den folgenden Jahrzehnten wurde unter hohem finanziellem Aufwand dieses Prinzip technisch sehr erfolgreich weiterentwickelt (Sager 1955).

Von den insgesamt etwa 30 analogen Gezeitenrechenmaschinen, die weltweit bis zur Einführung digitaler Rechner in den 1960ern gebaut und intensiv genutzt wurden, sind drei deutschen Ursprungs. Die erste Maschine wurde 1915 fertigge-

stellt, die zweite und weltweit größte 1939, eine dritte Maschine wurde 1955 in der DDR gebaut. Alle drei Maschinen sind erhalten geblieben: Die erste und dritte im Deutschen Schiffahrtsmuseum in Bremerhaven, die zweite im Deutschen Museum in München. Alle Maschinen sind mannshoch, die dritte Maschine hat eine Länge von 5,5 Metern, ist 1,1 Meter breit und wiegt 8 Tonnen.

In diesem Paper wird auf Basis neuen Archivmaterials und Zeitzeugeninterviews die Entwicklung der dritten Gezeitenrechenmaschine rekonstruiert. Dabei wird auf drei Aspekte besonders eingegangen: Erstens werden technische und personelle Verbindungslinien zu älteren Maschinen aufgezeigt, wobei insbesondere auf die Rolle Heinrich Rauschelbachs eingegangen wird. Zweitens wird thematisiert, wie die Genese dieser analogen Rechenmaschine die zunehmenden Spannungen zwischen Ost und West in der Frühphase des Kalten Kriegs illustriert und damit auch die zunehmende Bedeutung eigenständig gewonnener Daten. Drittens wird die These nuanciert, dass diese Maschine auch das Ende der Ära rein analoger Rechenmaschinen symbolisiert. Es wird darauf eingegangen, inwieweit die Nutzung analoger Gezeitenrechner bis in die 1970er hinein typisch ist für eine Hybridphase der Datenverarbeitung, in der analoge und digitale Datenverarbeitungsmethoden gleichberechtigt verwendet wurden (Petzold 1985). Es wird weiter die Frage gestellt, was aus der Geschichte der Nutzung von Gezeitenrechnern Neues über diese Hybridphase abgeleitet werden kann, vor dem Hintergrund dass diese Phase erst in jüngerer Zeit von der Wissenschaftsgeschichte im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf methodische Ansätze in den Wissenschaften entdeckt worden ist.

/ Eugenio Bertozzi, Flensburg

Computing bubbles: a new era for data-handling in particle physics experiment.

In my presentation I am going to discuss the bubble chamber and its relevance with respect to Big Data handling. Introduced by Donald A. Glaser in 1952 the instrument consists of a cylinder containing a liquid (usually liquid hydrogen) kept just below its boiling point. The expansion of the chamber – obtained by the movement of a piston forming one of the walls of the chamber – causes the formation of bubbles around the path of a charge particle crossing the chamber itself. The bubble trails, marking the particle trajectories, are illuminated and photographed with cameras positioned around the chamber. In its general principles and methods, the bubble chamber follows its well-known predecessor, the cloud chamber, which has been introduced by CTR Wilson in 1911 that had been studied by Wolfgang Engels with the replication method (Engels, 2006). The analysis of the observed events proceeds according to similar criteria in both the two apparatus and foresees the geometrical reconstruction of the trajectories of all the particles involved and a computation of the momentum balance and energy balance.

Although difficulties in performing analysis of the events with the appropriate speed already arose during the fifties in the experimental context of high-pressure diffusion cloud chambers it is with the bubble chamber that, for the first time, measuring equipment and computer capacity have been combined in order to handle the data.

In the second half of the century, read-off and calculation apparatus – whose names are Franckenstein, Spiral Reader and ERASME - have been developed by progressively excluding the operator from the measurement process in order to achieve the automatic processing of hundreds thousands of events per year .

In the presentation, I will provide a sketch of this history of automatization in the measurement process by focussing on a specific apparatus, the first “Big” bubble chamber built at CERN. The construction of this 2m-hydrogen bubble chamber started in 1958 and the apparatus has been in operation from 1964 to 1977.

My goal is to locate the instrument within the wide history of the use of digital computer and data-handling techniques for particle experiments developed at the CERN, a history which began with bubble chambers and continued later in other fields of high-energy physics.

SEKTION VII

Modellieren, Simulieren, Muster finden Historische, anthropologische und philosophische Reflexionen

/ Moderation: Rudolf Seising, Jena

In dieser Doppelsektion wird der gegenwärtig intensiv diskutierte „Strukturwandel der Wissenschaften“ um den „Big Data“-Hype aus verschiedenen historischen, anthropologischen und philosophischen Perspektiven beleuchtet. Dabei werden Veränderungsprozesse in den Wissenschaften und im Wissenschaftssystem analysiert, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch den Einsatz des Computers in den Wissenschaften und durch die Digitalisierung entstanden. Dies betrifft zum einen die Frage, wie der Computer als Maschine, Werkzeug und Medium die Entwicklung der Naturwissenschaften beeinflusst (Hashagen), zum anderen aber auch die neuen methodischen Möglichkeiten der mathematischen Modellierung (Alberts), der Simulation (Heymann) und der Datenanalyse (Borelli) sowie die Rolle, die diese im Zeitalter der Computerunterstützung und der großen Datenmengen neben dem Experiment einnehmen. Neben den großen Datenmengen wird in „Big Data“ auch die „Datenvielfalt“ problematisiert, wie es sich z. B. in der Biologie des letzten halben Jahrhunderts zeigte (Grammelsberger). Simulation und „Big Data“ kamen auf, als Informations- und Kommunikationstechnologien einen gewissen Stand erreicht hatten und das auch durch diese Technologie massiv angewachsene

Datenaufkommen unübersehbar geworden war. In den Sozial- und Politikwissenschaften fördern „Big Data“-Analytik und die durchgängige Verdattung von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik eine „Culture of Surveillance“ und sozialtechnokratische Tendenzen (Hellige). In der „Big Science“ entstehen durch „Big Data“ neue Formen der Großkollaboration, die über eine neue „digitale Elite“ die Bürokratisierung der Wissensproduktion verstärken könnte (Dippel).

/ Ulf Hashagen, München

The Computation of Nature. or: Does the Computer Drive Science?

Dass der Computer neben dem Alltag der Menschen vor allem die Wissenschaft revolutioniert hat, ist schon längst zu einem Allgemeinplatz in der wissenschaftlichen Diskussion geworden. Obschon der Computer ab den 1960er Jahren breite Verwendung in Natur- und Ingenieurwissenschaften fand, wurde dieser für die Wissenschaftsentwicklung der Nachkriegszeit grundlegende historische Prozess von der Wissenschaftsgeschichte bislang wenig reflektiert. Neben einer eher überschaubaren Zahl von Publikationen über spezifische Entwicklungen des „Computing“ in einigen Wissenschaftsfeldern (wie z.B. Hochenergiephysik, Röntgenkristallographie, Meteorologie u. Klimawissenschaft) wurde das Forschungsfeld im letzten Jahrzehnt von meist wissenschaftstheoretisch orientierten Studien über das Phänomen der Computersimulation dominiert. Dabei wurde die Simulation zumeist zum Kronzeugen für den durch den Computer als „modeling machine“ erzeugten revolutionären Wandel erklärt – da sich die Simulation neben Theorie und Experiment als „dritte Methode“ in den Natur- und Ingenieurwissenschaften etabliert haben soll.

Dieser „Simulations“-Leitdiskurs über die „Computerrevolution“ in den Wissenschaften wird gerade durch eine „Big Data“-Leitdiskurs abgelöst, der eine Ersetzung der „model-driven science“ durch eine geradezu allgewaltige computerbasierte „data-driven science“ propagiert. Für die Wissenschaftsgeschichte der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ergeben sich aus diesen Befunden eine Reihe grundlegender Forschungsfragen, die im Vortrag anhand eines kursorischen Überblicks über unterschiedliche Verwendungsweisen von Computern in Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie anhand von Fallbeispielen entwickelt werden sollen. So stellt sich z.B. die Frage, ob nach 1945 tatsächlich ein gleichförmiger Prozess einer „Computer Revolution“ über alle Wissenschaften und alle Nationen hinweggezogen ist und das Bild der omnipotenten Methoden der Simulation und des „Big Data“ der historischen Realität der wissenschaftlich-technischen Praxis entsprach. Weiterhin ist zu hinterfragen, ob und wie die Entwicklung der Naturwissenschaften seit 1945 durch einen neuartigen technologischen Determinismus bestimmt wird. Hat sich der Computer – wie es schon in den 1980er Jahren der amerikanische

Wissenschaftshistoriker I. B. Cohen formuliert hat – tatsächlich als ein völlig neuartiges wissenschaftliches Instrument erwiesen, das (anders als alle anderen wissenschaftlichen Instrumente und Forschungstechnologien) die Denkweisen der Naturwissenschaftler und die Formulierung von wissenschaftlichen Theorien im 20. Jahrhundert in fundamentaler Weise beeinflusst hat? Oder haben die aus anderen Bereichen der Geschichte des Computers bekannten allgegenwärtigen Zukunftsvisionen diesen Prozess nicht nur überwölbt, sondern sind ein zentraler Bestandteil dieser „Computerisierung der Wissenschaft“? Das in der Technikgeschichte schon länger diskutierte Dilemma des technologischen Determinismus scheint sich durch den Computer in der Wissenschaftsgeschichte des 20. Jahrhunderts neu zu stellen – und verbindet dabei den in der Technik- und Wirtschaftsgeschichte ubiquitären Diskurs über die „Computer Revolution“ mit den alten wissenschaftshistorischen Fragen einer „Scientific Revolution“.

/ Gerard Alberts, Amsterdam/München
Mathematical Modeling as Second Nature

In the 1940's and 1950's the role of mathematical thought in knowing, and in culture at large, surfaced briefly only to submerge again into the realm of what is „only natural“ in our culture. Characteristic of modern science, since 1800, is its claim that the relation of theory to practice is one of „application“. The role of mathematics was to provide structures for theories, for true theories if could be. The pragmatic turn in the middle of the twentieth century, with the insight that theories could not be necessarily true, changed the role of mathematics but did not diminish it. Models took the place of theories. The vigorous debates in the 1950's make the changing role of mathematics visible to the historian. While the Carnaps of this world continued to promote a scientific world view, newer ideologists like John von Neumann, John G. Kemeny, Norbert Wiener, put mathematical modeling at the heart of scientific practice. In the 1960's the argument settled; in the sciences and social sciences it was submerged in the lessons of methodology, and thus became the most natural of approaches. Going undisputed, mathematical modeling was only drawn back into the attention by Lyotard, pinpointing it as the characteristic of the post-modern way of knowing. Not incidently those newer ideologists had their hands in the rise of computing and computational approaches. Mathematical modeling is presupposed in programming and computational approaches, but hardly ever mentioned. Mathematization, perceiving the world as carrier of structures, goes without saying. In other words, it has become second nature. In this contribution the brief emergence of mathematical modeling in the 1950's will be illustrated by (computational) fluid dynamics, statistics and policy making.

/ Arianna Borrelli, Berlin

Monte Carlo Simulationen als Medium der Theorie in der frühen Teilchenphysik

Computergestützte Methoden der Datenanalyse sind heute in allen Wissenschaftsdisziplinen im Einsatz und es wird oft behauptet, dass sie nötig geworden sind, um große Datenmengen zu bewältigen oder die Rolle von nicht durchführbaren Experimenten zu übernehmen. Unter anderem sind solche Darstellungen in der Hochenergiephysik zu finden, wo insbesondere Computersimulationen bei der Suche nach bekannten und unbekanntem Elementarteilchen verwendet werden. In meinem Beitrag werde ich die erste Anwendung von Computersimulationen in der Teilchenphysik um 1960 diskutieren und zeigen, wie sie weder wegen der Dimension der Datenmenge, noch wegen der Unmöglichkeit, Experimente durchzuführen, eingeführt wurden. Monte Carlo Simulationen wurden in die Analyse der Daten der Blasenkammer am Lawrence Radiation Laboratory eingesetzt, als Experimentatoren nach einem Weg suchten, die bei der Suche nach dem Xi-Teilchen gesammelten Daten zu verwerten, nachdem ein besagtes Teilchen gefunden war. Sie kamen auf die Idee, in den Daten nach den „Resonanz“ genannten theoretischen Konstrukten zu suchen, die bis dahin bei Theoretikern und Experimentatoren wenig Interesse geweckt hatten. Resonanzen manifestierten sich nur in der Form der Verteilung einzelner Ereignisse („events“) über Energiewerte und erst Monte Carlo Simulationen erlaubten es, aus den noch skizzenhaften Theorien von fundamentalen Wechselwirkungen numerische Voraussagen über statistische Verteilungen abzuleiten. Es waren Berechnungen, die in keine Formel gefasst werden konnten, weil sie den Einsatz von Zufallsgeneratoren voraussetzen, und so kann die Rolle der Computersimulationen hier jener eines neuen Mediums der physikalisch-mathematischen Theorie angeglichen werden, die zu den Fähigkeiten und Interessen der Experimentatoren jener Zeit besonders gut passte. Die Suche nach Resonanzen wurde bald zur wichtigsten Tätigkeit der experimentellen Teilchenphysiker, die mit den neu entwickelten, in zunehmender Zahl entstehenden Blasenkammern arbeiteten. Kurz danach wurden Resonanzen, die bis dahin als eine Randerscheinung der Teilchenphysik galten, als Teilchen mit vollen Rechten betrachtet.

/ Matthias Heymann, Aarhus

Von heuristischer Computersimulation zu einer Voraussagekultur: Wie Klimamodelle zu politischen Instrumenten wurden

Dieser Beitrag beleuchtet die von Wissenschaftlern betriebene Politisierung der Klimaforschung und die Entstehung der Klimaprognostik. Er analysiert Rationalitätsversprechen und Glaubenssätze einer seit den 1970er Jahren entstandenen

Voraussagekultur in den USA. Seit den frühen 1950er Jahren fand die Computersimulation Eingang in die Atmosphärenwissenschaften. Erfolge in der Wetter- und Klimasimulation vergrößerten die Attraktivität und Autorität dieses Forschungsansatzes. Während die Wettersimulation von Beginn an auf die Wettervorhersage fokussiert war, beschränkte sich die erste Generation von Klimamodellierern auf die Erforschung und ein verbessertes Verständnis von atmosphärischen Prozessen und Klimaphänomenen durch sogenannte General Circulation Models (GCMs). Die Computersimulation bot „eine einzigartige Gelegenheit zur Untersuchung der großräumigen Meteorologie als experimentale Wissenschaft“, wie es der britische Meteorologe Eric Eady 1956 ausdrückte. Es bedurfte neuer Anstöße und einer neuen Generation von Modellierern, um den Zweck von Klimamodellen neu zu interpretieren und diese zu prognostischen, politisch relevanten Instrumenten zu machen. Im Kontext wachsenden Umweltbewusstseins während der 1960er und 70er Jahre stieg das Interesse an Wissen über zukünftige Entwicklungen. Der Einsatz von Klimamodellen für die Klimaprognostik vollzog sich in verschiedenen Kontexten und Ländern nicht einheitlich, sondern hing von politischen Interessen und wissenschaftlichen Kulturen ab. Dieser Beitrag untersucht die Entstehung prediktiver Klimamodellierung während der 1970er Jahre in bemerkenswert unterschiedlichen wissenschaftlichen und politischen Kulturen in Großbritannien und den USA. Während zurückhaltende Wissenschaftler in Großbritannien auf Druck der Regierung ihre Modelle für Vorhersagen einsetzten, drängten Klimamodellierer in den USA auf die Klimavorhersage, um globale Umweltprobleme zu erkunden, von denen der langfristige Klimawandel durch steigende Kohlendioxidkonzentrationen zu einem der wichtigsten zählte.

/ Gabriele Gramelsberger, Lüneburg/Darmstadt

Datenvielfalt - Qualitative, quantitative und in-silico Daten in der Biologie

Üblicherweise wird davon ausgegangen, dass Daten gleich Daten sind. Doch dies ist nicht der Fall. Weiter wird heute davon ausgegangen, dass die Wissenschaften durch eine Flut an Daten beherrscht wird („Big Data“). Doch auch dies ist nicht unbedingt der Fall. Das Beispiel der aktuellen Molekularbiologie zeigt, dass die grundlegende Unterscheidung zwischen qualitativen und quantitativen Daten einerseits sowie in-vitro und in-silico Daten andererseits getroffen werden muss. Während qualitative Daten zur Struktur von Genen, Proteinen oder Metaboliten dank Hochdurchsatz-Verfahren in zunehmenden Mengen vorliegen, mangelt es der Biologie an quantitativen Daten. Dies liegt in der Experimentalkultur der Biologie begründet sowie in dem enormen Aufwand, Messungen der Konzentration von Metaboliten und Enzymen sowie kinetischer Parameter und Konstanten verlässlich durchzuführen. Diese quantitativen Daten sind nötig, um Simulationen zu initiieren wie zu

evaluieren und damit verlässliche in-silico Daten zu generieren. Der Vortrag thematisiert die Datenvielfalt der Molekularbiologie und stellt die Frage nach den Folgen des Mangels an quantitativen Daten.

/ Anne Dippel, Jena

Dealern, Spielen und Wissen produzieren mit Big Data am CERN

Dieser Beitrag liefert eine kulturanthropologische Analyse der sozialen Auswirkungen von Big Data auf das kollaborative Miteinander und die alltägliche Arbeitsumwelt von Menschen am Beispiel gewonnener Forschungsergebnisse aus einer laufenden Feldstudie in den physikalischen Arbeitskollaborationen ATLAS und CMS am Large Hadron Collider des Centre Européen de la Recherche Nucléaire (CERN). Das CERN in Genf ist ein Ort, an dem man seit seinem Bestehen mit großen Datenmengen umzugehen hatte. Doch mit der Zeit hat sich dieses Problem, das in der Natur der Sache von Hochenergiephysik nun einmal liegt, sukzessive von einem rein physikalischen zu einem ebenso informationstechnologischen und medialen Problem verwandelt. Die Experimente in den Blasenkammern beschäftigten viele Menschen, die Daten mittels optischer Analyse dekodierten und klassifizierten. Mit der Digitalisierung der Experimente erlangten Monte-Carlo-Simulationen eine fundamentale epistemische Bedeutung für die Frage, ob und was sich im Messvorgang des Experiments zeigt. Mit der Einführung des Grid-Computing und den Experimenten am Large Hadron Collider (LHC) ist das CERN nun endgültig in der Welt der Big Data angekommen.

Heute bildet die Forschungseinrichtung eine Vielzahl von Menschen aus, die später einmal Experten von Big Data sind und für eine globale Elite prädestiniert zu sein scheinen. Ob Silicon Valley, Hong Kong, New York oder Brüssel: Mittels eines komplexen Vokabulars und einer Fülle von Befehlen, die sie in Computersprachen programmieren können, sind Physiker/innen, die am CERN ausgebildet wurden, zumeist in der Lage, Algorithmen zu schreiben, die nicht bloß in der Fundamentalforschung Interesse und Verbreitung finden. „Big Data is Business“ wirbt beispielsweise die Firma Blue Yonder, die für ihre Dienste das Wissen um Machine Learning nutzt, welches zunächst bei den Experimenten ALEPH und DELPHI am Large Electron Positron Collider (LEP) gesammelt wurde. Der Weg der Algorithmen und des Common Sense darüber, wie sich Big Data am Besten hegen lässt, verwandelt auch die Struktur der physikalischen Kollaborationen und den notwendigen Wissensbestand selbst. Denn mit dem Prozess des Dealens, Spielens und Analysierens von Big Data in Großkollaborationen geht auch ein Prozess der Bürokratisierung, „Managementisierung“ und der Spezialisierung der Wissensproduktion einher. Der Vortrag analysiert fallbeispielhaft, wie gegenwärtig verlässliches Wissen über den Umgang mit Big Data in Kollaborationen des LHC am CERN produziert wird und

die Forschung trotz einer Vielzahl von Regeln und Regulierungen den spielerischen Freiraum der für Erkenntnis benötigt wird, ermöglicht.

/ Hans Dieter Hellige, Bremen

Die soziale Genese von Big Data und ihr Einfluss auf sozialtechnokratische Politikmodelle und „Social Engineering“-Konzepte

Der Beitrag skizziert im ersten Teil den Entstehungskontext von „Big Data“ um 2000:

1. die Fortführung der traditionellen Massendatenverarbeitung auf der durch das Technologiebündel Grid Computing, massiv-parallele Rechner-, Speicher- und Software-Architekturen und Service-Plattformen erweiterten technisch-wissenschaftlichen Grundlage, vor allem in Bereichen mit explosivem Datenaufkommen (Astronomie, Genomanalyse, Teilchenphysik und Klimamodellierung). Hier dominieren föderative soziale Systemarchitekturen mit hoher Transparenz.

2. die staatlich-geheimdienstliche Surveillance- und Kontroll-Offensive nach 9/11, die im Rahmen von Total Systems-Awareness-Programmen Data Mining- und Data Analytics-Technologien massiv gefördert hat. Das Ziel war hier, durch Big Data-Analytik, d.h. besonders durch Zusammenführung von diversen unstrukturierten Datenräumen sowie durch eine tiefgestaffelte Ausforschung von Verhaltensmustern und sozialen Beziehungsnetzen über ein globales Überwachungs- und Kontrollpotenzial zu verfügen.

3. die kommerziellen User-Surveillance-Strategien von E-Commerce-Firmen und vor allem von großen Internet-Providern der „Platform-Economy“. Diese haben durch den Aufbau von hochskalierbaren massivparallelen Rechner-/Datenbank-Architekturen und Cloud-Computing-Infrastrukturen sowie durch diverse Erfassungsmedien die Grundlagen zur umfassenden Filterung des Web-Contents und dessen Verwertung in datengetriebenen Geschäftsmodellen geschaffen. In 2. und 3. überwiegen intransparente zentralistische soziale Systemarchitekturen mit der Folge zunehmender informationeller Ungleichgewichte in der Gesellschaft.

Der zweite Teil zeigt dann am Beispiel der Entstehung des „Reality Mining“ und der „Social Physics“ des wohl wichtigsten Big Data-Pioniers, Alex Pentland vom MIT, wie stark die Surveillance-Offensive nach 9/11 die Agenda der Computer Science verschoben und sozialtechnokratische „Social Engineering“-Konzepte befördert haben, die mithilfe von „Behavior Pattern-Analytics“ komplette Lagebilder von Communities, Städten und Nationen erstellen und so Krankheiten, schädliche Ideen und Bewegungen präventiv erkennen und bekämpfen wollen. Die durch „Multi-Sensordaten-Fusion“ aller Digitalmedien ermöglichte „God’s Eye View“ und integrale Big-Data-Sicht auf die „Computing Spaces“ von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik beflügeln bei Informatikern und Sozialwissenschaftlern gleichermaßen

„Total Systems Awareness“-Visionen und sozialtechnokratische Politikmodelle mit dem Fernziel sich permanent messender, berechnender und optimierender und dadurch harmonisierender „Data-driven Societies“.

Im Fazit plädiere ich dafür, „Big Data“ als historisch-spezifisches Phänomen zu behandeln, es also nicht mit der traditionellen Massendatenverarbeitung zu vermengen, die unterschiedliche soziale Wirkungsmächtigkeit von Big Data-Konzepten in den einzelnen Wissenschaften zu berücksichtigen und vor allem die jeweiligen sozialen Systemarchitekturen und gesellschaftlichen Medienkonstellationen in die Betrachtung einzubeziehen.

SEKTION VIII

/ Moderation: Hans-Georg Hofer, Münster

/ Nadine Metzger, Erlangen

„Insgesamt wurden 1864 Mann vermessen“ – Anthropometrische Daten und konstitutionspathologische Fragestellungen nach dem Ersten Weltkrieg

Vom Frühherbst 1917 bis Herbst 1918 hatte der Freiburger Internist und aufstrebende Konstitutionspathologe Hermann Rautmann (1885–1956) die Gelegenheit, im Rahmen von Tauglichkeitsprüfungen fast zweitausend junge und gesunde Männer zu vermessen. Wie viele andere Nachwuchswissenschaftler auch folgte er dabei den Forderungen von Ludwig Aschoff und anderen Medizinerfürsten, das Experimentierfeld des Krieges für eine umfassende Datengewinnung zu nutzen – die Gelegenheit schien einmalig. Doch konkrete Fragestellungen hinter diesem Sammeln anthropometrischer Daten zeichneten sich noch kaum ab. Zwar hatte Aschoff 1916 seine Kollegen eingeschworen auf „jene große Aufgabe, ... nämlich eine gesicherte Unterlage für die Konstitutionslehre zu schaffen“, doch außer einem unklaren Konstitutionsbegriff und ambitionierten Ideen von einer naturwissenschaftlich begründeten Individualbetrachtung hatte die Konstitutionslehre während des Ersten Weltkrieges kaum Substanz. Statt Ergebnisse für die Konstitutionslehre zu liefern, sah sich deshalb auch Rautmann darauf zurückgeworfen, methodische Grundlagen der Datenauswertung zu diskutieren („Untersuchungen über die Norm“, 1921). Die von ihm beklagte schlechte Verbreitung von Kenntnissen der medizinischen Statistik machte diese Aufgabe nicht leichter. Zur „gesicherten [Daten-]Unterlage“ beizutragen führte über sehr basale Fragen wie die nach der „normalen Körpergröße“ kaum heraus. Ob die aus vergleichbarem Kontext stammenden Ergebnisse von Theodor Brugsch, der immerhin anhand seiner Datenerhebung die Konstitutionstypen der „Eng-, Normal- und Weitbrüstigen“ abgrenzte („Allgemeine Prognostik“, 1918), die Konstitutionslehre so viel weiter brachten, darf bezweifelt werden: In der

Folgezeit konnten sich anthropometrisch begründete nicht gegenüber intuitiven Typenlehren durchsetzen. Auch Rautmanns Vermessungen von 1864 Männern waren unter Betrachtung der Auswertungsergebnisse so gut wie wertlos. Zwar brachten seine theoretischen Bemühungen die medizinische Statistik voran, aber nicht die eigentlich ausgelobte Konstitutionslehre.

In meinem Vortrag möchte ich das historische Beispiel unter der Hypothese diskutieren, dass hier Datenerhebung zum einen ohne konkrete Fragestellung stattfand und zum anderen ohne ausgereifte Methode. Der konstitutionspathologische Ruf nach exzessiver Datensammlung, um eine in diffuser Zukunft angesiedelte therapeutische Vision zu verwirklichen, erzählt von der Rhetorik der Datengrundlage, den Lockungen des Sammelns und den Herausforderungen einer gewinnbringenden Auswertung.

/ Carola Oßmer, Lüneburg

„Atlas of Infant Behavior“ oder: Bilder von idealen Kindern und idealer Wissenschaft

In dem vorgeschlagenen Vortrag möchte ich eine Fallstudie von Arnold Gesells Atlas of Infant Behavior (1934) präsentieren, die auf erstmals ausgewertetem Archivmaterial basiert. Den Atlas nehme ich dabei in den Blick als Knotenpunkt von Forschungspraxis, visueller Kultur und gesellschaftspolitischen Bedingtheiten, der Standards einer im Entstehen begriffenen Entwicklungspsychologie zu setzen versucht. Arnold Lucius Gesell, 1911-1948 Leiter der Yale Clinic of Child Development, war eine Autorität im Feld der Entwicklungspsychologie. Er forschte mit dem damals in der Psychologie noch neuen Medium Film nach Entwicklungsnormen bei Kleinkindern. In einer Zeit, in der sich Staat und Zivilgesellschaft massiv für das Wohlergehen und bessere Entwicklungsmöglichkeiten für Kinder einsetzten, zunehmend gestützt durch wissenschaftliche Erkenntnisse und Instrumente, prägte er wissenschaftliche Entwicklungstheorien sowie Erziehungsprinzipien von Pädagogen und Eltern. Zur Blütezeit der Kinderforschung veröffentlichte Gesell 1934 den zweibändigen Atlas of Infant Behavior, „to chart in a systematic manner the major areas of the infant's behavior world“. In der Tradition wissenschaftlicher Atlanten stellt der Atlas typische Entwicklungsstufen entlang einzelner Kinderbiographien dar - mit 3.200 action photographs, die Gesell mit seinem Team als Einzelbilder aus hunderten Stunden Filmaufzeichnung als normgebend ausgewählt hat. Für Gesell manifestierte sich in den Filmbildern die sichtbare Essenz psychischer Vorgänge, verbunden mit dem Versprechen, die Gesetze des mentalen Wachstums und somit die menschliche Entwicklung greifbar und vorhersagbar zu machen.

Mein Vortrag nimmt dieses Atlas-Projekt in den Blick, in seiner Medialität und Materialität, mit den Praktiken und Verfahren seiner Herstellung und im Kontext seiner epistemologischen und institutionellen Entstehungsbedingungen. Damit

verfolge ich drei Ziele: Erstens frage ich danach, wie Forschungspraxis, Darstellungsform und Gesells Konzept von Entwicklung und Kindheit sich gegenseitig bedingen. Dafür rekonstruiere ich anhand von Archivmaterial, wie der Atlas aus einem Geflecht von Praktiken und Technologien der Beobachtung und Auswertung heraus entsteht, für das Gesells analoger Datenbank Photographic Research Library eine zentrale epistemische Funktion zukommt. Zweitens betrachte ich den Atlas vor dem Hintergrund des Statuskampfes der jungen Entwicklungspsychologie als Wissenschaft, die zugleich das Versprechen an die Gesellschaft einlösen muss, eine nützliche Wissenschaft der Vorsage und Kontrolle zu sein zu. Dabei stellt sich die Frage, inwiefern der Atlas auch als Versuch gelten kann, der Entwicklungspsychologie und Kinderforschung mit der Autorität mechanischer Objektivität und visueller Evidenz wissenschaftliches Standing innerhalb der Psychologie zu verschaffen. Und schließlich erkunde ich, ob es Gesell mit seinem Atlas of Infant Behavior gelingt, seine Entwicklungstheorie und die damit verbundenen Haltung zu Individualität und Norm im Kontext demokratischer Werte und Erziehungsfragen als Orientierungsmarke für ein interdisziplinäres Forschungsfeld zu setzen. Kurz: Was aus dem idealen Kind wird, das Gesell mit seinem Atlas erschuf.

/ Vera Faßhauer, Frankfurt/Main

Johann Christian Senckenbergs Tagebuchaufzeichnungen als historische Big Data und editorische Herausforderung

Wie der Frankfurter Arzt und Stifter Johann Christian Senckenberg (1707-72) als radikaler Pietist die Dogmen der orthodox-lutherischen Kirche strikt ablehnte, wandte er sich auch als Empirist gegen die „theoretischen „Hirngespinnste“ und das „alberne künstliche Syllogisiren“ der akademischen Rationalisten: Beides erschien ihm gleichermaßen hochmütig und eitel: Statt nämlich Gott als den universellen Quell allen Wissens anzuerkennen, verlören sich Gelehrte im „Stückwerk“ des Spezialwissens, der Theorien und der Auslegungen, welche Senckenbergs angesichts des Formenreichtums der Natur für unzulänglich hielt. Das Naturstudium könne deshalb nur durch den demütigen Gebrauch der eigenen gottgegebenen Sinne und die geduldige Beobachtung und Erfahrung der göttlichen Schöpfung erfolgen. Als Mediziner versprach er sich die gewisseste Erkenntnis von der unvermittelten Selbsterfahrung, welche die Erforschung der Körperfunktionen in Wechselwirkung mit den Seelen- und Gemütszuständen sowie allen spürbaren Umwelteinflüssen unter einheitlichen Kriterien ermöglichte.

Über Jahrzehnte hinweg erhob Senckenberg massenhaft empirische Daten zu dem Ziel, die Muster göttlichen Wirkens in der Natur und im Menschen zu erkennen. Dabei erachtete er selbst kleinste Details der Aufzeichnung wert, da das beschränkte Begriffsvermögen des Menschen deren künftige Bedeutung im Rahmen

des göttlichen Planes schwerlich im Vorhinein beurteilen könne. Zeitweise brachte er so täglich bis zu 5000 Worte zu Papier. Wenngleich sich Senckenberg die theoriebasierte Auswertung des ihm individuell offenbaren „Erfahrungsschatzes“ aus religiösen Gründen verbot, war er doch von den naturphilosophischen und medizinischen Theorien seiner Zeit keineswegs unbeeinflusst; auch seine Datenerhebung selbst war vielfach theoretisch vermittelt, zumal sie sich auf ausgewählte Lebensbereiche konzentrierte, bestimmte Gegebenheiten voraussetzte und gezielt Zusammenhänge herstellte.

Die ca. 40.000 eng beschriebenen Seiten stellen sich in ihrer retrodigitalisierten Form auch dem heutigen wissenschaftlichen Bearbeiter als Big Data dar. Da sich der handschriftliche Inhalt der Digitalisate jeder Maschinenlesbarkeit entzieht, kann eine repräsentative Teiledition dieser Texte wiederum nur auf der Basis vielfältiger theoretischer Überlegungen sinnvoll erfolgen: Die Textauswahl erfordert den Überblick über die inhaltliche Struktur des Gesamtkonvoluts, die Transkription der nachlässigen Handschrift ist nur auf der Basis fundierten wissenschafts- und ideenhistorischen Fachwissens möglich; die Auflösung von mehrdeutigen Symbolen und Abkürzungen erfordert Versiertheit in der Paläographie und Philologie des Deutschen wie auch des Lateinischen, und das Verständnis von Verweisen und Anspielungen ist nur bei umfassender, durch close reading erworbener Textkenntnis möglich.

/ Kevin Liggieri, Bochum

„Sinnfälligkeit der Bewegung“ – Zur objektpsychotechnischen Anpassung der Arbeitsgeräte an den Menschen

Im Unterschied zu Frederick W. Taylors Scientific Management, welches den Menschen als fast maschinelles Glied an die Arbeit und die Maschine anpassen wollte, sollte in der deutschen Ingenieurwissenschaft sowie in der praktischen Psychologie – vorwiegend dem Zweig, den man Psychotechnik nannte – mehr auf den Menschen als ‚Faktor‘ wie auch als Problem eingegangen werden. Fritz Giese als prominentes Sprachrohr dieser Psychotechnik reagierte auf dieses ingenieurwissenschaftliche Feld mit seiner Idee der Objektpsychotechnik als Anpassung der Umwelt an den Menschen. Die Idee hinter dieser Anpassung war, dass der Mensch als komplexes biologisches Wesen bei seiner Arbeit ein störungsfreies, ordentliches und ergonomisches Umfeld benötigte, um produktiv und effizient arbeiten zu können.

Im Vortrag soll am Beispiel der psychotechnischen „Sinnfälligkeit“ diese Anpassung, die heutzutage von den Ingenieurwissenschaften als Ergonomie, Mensch-Maschine-Interaktion oder Usability Engineering betitelt wird, genauer in den Blick genommen werden. Diese „Sinnfälligkeit“ beweist zum einen, dass das Nar-

rativ eines „Human Motors“ von Rabinbach in den 1920er Jahren zu kurz greift, da der Mensch als energetischer Motor zwar teilweise in rhetorischen Proklamationen weiter diskutiert, praktisch allerdings von den Ingenieuren schon mehr auf Geschicklichkeit, Handfertigkeit und Sinne geblickt wurde. So wurde die Motor-Metapher beispielsweise einem Tramfahrer in seiner Interaktion mit den Bedienelementen nicht mehr gerecht, damit geht das Konzept der „Sinnfälligkeit“ folglich über den energetischen Imperativ hinaus. Was passiert nun, wenn der „Motor Mensch“ lebendig (u.a. sinnlich, geschickt, instinktiv und störanfällig) wird?

Zum anderen zeigt sich am Dispositiv der „Sinnfälligkeit“, welches, wie gezeigt werden soll, auch „Ordnung“ und „Sauberkeit“ umfasst, dass der oft beschriebene „Abbruch“ der Psychotechnik zu Beginn der nationalsozialistischen Zeit nicht für die Sinnfälligkeit gilt. Ganz im Gegenteil bot sich das sehr heterogene Gebiet der objektpsychotechnischen Sinnfälligkeit mit seinen Forschungen zur Beleuchtung, Reklame sowie zum Arbeitsumfeld den ideologischen Gebieten der 1930er und 1940er Jahre als Verfestigung ihrer Theorien an. Der ordentliche und saubere Arbeiter, der in der Sinnfälligkeit angestrebt wurde, war auch für die NS-Propaganda wichtig. Die Sinnfälligkeit ist damit keineswegs ein auslaufendes Konstrukt, sondern etabliert sich im wissenschaftlichen Diskurs und scheint bis heute wirkmächtig (vgl. das großangelegte Programm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung „Technik zum Menschen bringen“).

Im Vortrag soll untersucht werden, wie sich Ingenieure, aber auch Psychotechniker an dem Konzept der „Sinnfälligkeit“ abarbeiten, und wie sich diese Sinnfälligkeit als Zwischenglied zwischen „Human Motor“ bzw. Energieparadigma und Informationsparadigma der 1940er und 1950er Jahre verorten lässt. Welche Praktiken, Geräte und Konzepte wurden vorwiegend experimentell untersucht, um die Maschine für den Menschen als eigenständigen, individuellen Benutzer zu designen, und welches Menschenbild und Ordnungsdispositiv stand (und steht teilweise immer noch) hinter solchen Annahmen?

SEKTION IX

Metaphern der Datenverarbeitung

/ Moderation: Christine von Oertzen

Im Zusammenhang mit der gegenwärtig in den Lebens- und Sozialwissenschaften kontrovers diskutierten Wende zu „daten-“ statt „hypothesengetriebener“ Forschung ist bereits verschiedentlich von wissenschaftshistorischer Seite darauf hingewiesen worden, dass die Rede von „Daten“, ihrer Fülle sowie Strategien ihrer Beherrschung, eine lange Vorgeschichte hat (Leonelli 2012, Strasser 2012, Sepkoski 2013, Gitelman 2013). Tatsächlich gibt es eine ganze Reihe von Disziplinen, die ih-

rem Selbstverständnis nach in der Baconischen Tradition stehen und ihre primäre Aufgabe in der Akkumulation, Bereitstellung und Verarbeitung von Daten sehen. Dieses Verständnis von Wissenschaft wird jedoch vielfach – man denke etwa an Thomas S. Kuhn's Charakterisierung baconischer Wissenschaften als „unreif“ – als „naiv“ angesehen, was zur Folge hat, dass die betreffenden Disziplinen häufig nach wie vor im Schatten der Aufmerksamkeit der Wissenschaftshistorie stehen.

In unserer Sektion schlagen wir vor, das genannte Selbstverständnis einiger Disziplinen als wesentlich kumulativ ernst zu nehmen, um so deren eigentümliche Dynamik und Geschichte besser zu verstehen. In den Mittelpunkt wollen wir dabei die Metaphern stellen, die von Wissenschaftlern gebraucht wurden, um ihre eigene Tätigkeit zu beschreiben, sowie Metaphern die sich bei der Beschreibung von Datenprozessierung als selbstverständlich etabliert haben. In vier Fallstudien behandelt die Sektion architektonische Ausdrücke in der Naturgeschichte des späten 18. und frühen 19. Jahrhunderts, die Analogie des „unbestechlichen Gerichts“ bei der Quantifizierung von Handelswaren im Stralsund des frühen neunzehnten Jahrhunderts, die Durchsetzung der Rede von „Datenbanken“ und „databases“ in der Industrie- und Militärforschung Mitte des 20. Jahrhunderts, sowie die Wendungen „Datenströme“ und „Datenflüsse“ in der Ozeanographie des ausgehenden 20. Jahrhunderts. In allen Fallstudien zeigt sich, dass das Verständnis von Kumulation keinesfalls naiv, sondern hoch reflektiert war. Forscher waren sich durchaus bewusst, dass „Daten“ aufbereitet, in Bewegung gesetzt und verarbeitet werden müssen, um daraus Wissen zu erzeugen. Der Blick auf zentrale Metaphern der Datenverarbeitung in spezifischen Epochen verrät daher nicht nur viel über das jeweilige Wissenschaftsverständnis, sondern auch über die ihm zu Grunde liegenden technischen, sozioökonomischen und politischen Strukturen.

/ Staffan Müller-Wille, Exeter

Labyrinth, Bienenstock, Archiv: Francis Bacon's Nachleben in der Naturgeschichte um 1800

Der Vortrag geht den Metaphern nach, die europäische Naturhistoriker im späten 18. und frühen 19. Jahrhunderts verwendeten, um sowohl ihre eigene Tätigkeit als auch deren Produkt zu beschreiben. Auffällig ist die Fixierung auf architektonische Metaphern, d.h. Metaphern, die die Naturgeschichte als ein Gebäude, und Naturhistoriker als Führer durch dieses Gebäude, oder gar als dessen Erbauer, betrachten. Alle diese Metaphern lassen sich auf Francis Bacon's *Instauratio magna* (1620) zurückführen, bilden aber dennoch ein spannungsreiches Konglomerat. Wahlweise wurde von der Naturgeschichte als einem Labyrinth gesprochen, für das ein Leitfaden bereitgestellt werden muss (Linné), von einem Bienenstock, der durch kollektive Arbeit vervollkommnet wird (Daubenton und Thouin), von einem Gebäude,

an das immer neue Flügel und Zimmer angefügt werden müssen (Gmelin) sowie von einem Archiv, in dem Dokumente der Natur zusammenfinden (Buffon). In meinem Vortrag will ich versuchen, die Spannungen auszuloten, die zwischen diesen Bildern bestehen. Sie hängen mit einem grundsätzlichen epistemologischen aber auch eminent politischen Problem zusammen, vor dem die klassische Naturgeschichte stand, nämlich wie sich aus einer Vielzahl unabhängiger Beobachtungen ein harmonisches Ganzes ergeben soll.

/ Anna Echtermöller, Washington D.C.

Unparteiische Richter. Zur Verdattung der Materialität an der Stadtwaage Stralsund (c. 1840)

Für die Bürger ist es verboten, die Gewichte im Waagehaus von Stralsund zu berühren. Die öffentliche Quantifizierung von Handelswaren folgt einem strengen Regime. So enthält die »Wage-Ordnung der Stadt Stralsund« von 1839 Vorschriften über Disziplin, Stempel, Reinheit, Quittungen und Eide. Sie schreibt neben der Buchführung auch Elemente der Lebensführung vor. Der Waagemeister betritt, solcherart ausgezeichnet, als neutraler Dritter das Parkett des Handels. Er personifiziert die Metapher des unparteiischen Richters. Allein ihm obliegt die Durchführung der Messungen. Zentrale Medien der Datenerzeugung sind die Handelswaage und das Waagebuch. In letzterem liegen die vorhandenen Güter in neuem Format vor, was die neutrale Sphäre unbeschränkter Akkumulation und Kommensurabilität zualterererst eröffnet. Die Transkription der angelieferten Materialien in das Datenblatt des Waagebuchs erweist sich jedoch nicht als selbstverständlicher Prozess, sondern als eine komplexe Choreographie der Neutralisierung.

Der Beitrag verfolgt die Erzeugung von Daten bis in die Praktiken der Messung hinein. Handwerksordnungen werfen ein bezeichnendes Licht auf die Hauptfunktion der ökonomischen Metrologie des 19. Jahrhunderts: Daten sind nicht „roh“, kommensurabel, neutral und unparteiisch. Diese kulturelle Wahrnehmung der Quantifizierung muss stets erneut hervorgebracht werden. Einen entscheidenden Beitrag leistet die Metapher des unbestechlichen Gerichts und in der Tat erweist sich, dass das Waagebuch von Stralsund im Falle eines Rechtsstreits herangezogen werden konnte. Den dort vorgehaltenen Daten traute man einen entscheidenden Beitrag zur Lösung von Handelsstreits zu – fällig wurde allerdings eine kleine Gebühr. Wie aber passen die erwähnten Berührungsverbote zu der ebenfalls üblichen Praxis, dem Waagemeister Trinkgeld zu geben? Wie erklärt sich die Einschaltung einer neutralen Messungszone ausgerechnet in der konfliktreichen Begegnung zweier Handelspartner? Welche Rolle spielen die speziellen Verbote für Frauen, wenn es um die Erzeugung universeller Daten durch Maße und Gewichte geht und

wann kommt es zu Ausnahmen von dieser Regel? Welche Wägungstechnik gilt als praktischer, transparenter und als gerechter in der Handhabung? Wie reagieren die verwendeten Gewichte auf das lästige Problem der Brutto- und Nettomessung? Im Licht solcher Fragen erweist sich das Bild des unparteiischen Richters – das empirischen Fakten wie neutralen Daten eingeschrieben ist – als durchaus aporetische Metapher.

/ Gregor Halfmann, Exeter

„Datenflüsse“: Zum Zusammenspiel von Infrastrukturen und Technologien in der Ozeanographie des 20. Jahrhunderts

Für das Selbstverständnis der noch relativ jungen wissenschaftlichen Disziplin Ozeanographie ist das Sammeln von Daten von zentraler und mitunter kontroverser Bedeutung. Historische Forschung hat bereits gezeigt, dass das reine Sammeln von Daten in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts von vielen Ozeanographen selbst kaum als „echte Wissenschaft“ angesehen wurde (Hamblin, 2014). Heute erscheint Ozeanographie dennoch als eine Disziplin, in der ganz oder teilweise automatisierte Systeme zur kontinuierlichen Produktion von Daten prägend sind, und in der ohne das Zusammenbringen von Daten unterschiedlicher Herkunft wissenschaftlicher Fortschritt kaum möglich erscheint. Metaphern wie „Datenfluss“ und „Datenstrom“ zeugen dabei einerseits von einem Bild des organischen oder reibungslosen Zusammenfließens von Daten aus verschiedenen Quellen, obwohl häufig das Gegenteil der Fall ist (Edwards, 2010); andererseits verweisen die Metaphern auf die Bedeutung neuer Technologien wie Satelliten und digitale Netzwerke, die die Mobilität vieler Daten erst ermöglichen.

Der Vortrag diskutiert, wie verschiedene Methoden zur langfristigen, kontinuierlichen Produktion von ozeanographischen Daten seit den 1980er Jahren an Bedeutung und Anerkennung gewonnen haben. Mindestens drei Dynamiken lassen sich aus wissenschaftshistorischer und -philosophischer Sicht anhand dieser Fälle diskutieren: erstens, dass Größe oder Quantität der Daten für das Bild als „Datenfluss“ keine Bedingung sind; zweitens, dass die Nutzung bereits vorhandener Technologien und Infrastrukturen die Erschaffung und Erhaltung von Datenflüssen begünstigen kann; und drittens, wie ein Zusammenspiel zwischen zeitlich begrenzten, großskaligen wissenschaftlichen Projekten und kontinuierlichen Beobachtungssystemen aussehen kann und wie dieses Zusammenspiel den Fokus und das Selbstverständnis einer wissenschaftlichen Disziplin verschieben kann.

/ Sandra Pravica, Berlin

Daten-„Behältnisse“ und „Echtzeitverarbeitung“: Bezeichnungen und Epistemologie digitaler Datenbankmodelle im Kontext militärischer Forschung

Die Herausbildung der Konzeption der digitalen Datenbank in der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts steht, genauso wie die Festigung ihrer Bezeichnung als „Datenbank“ oder database, in einem engen Zusammenhang mit der Forschung und Entwicklung zum ersten computergestützten Luftverteidigungssystem Nordamerikas, dem sogenannten SAGE air defense system (Semi-automatic ground environment), einer Kooperation verschiedener Zweige von Wissenschaft und Industrie mit dem Militär. Im Vortrag wird auf Aspekte dieses Zusammenhangs eingegangen. Der Begriff data base tauchte bei der Beschreibung der Datensammlung dieses Luftverteidigungs-Projekts auf (Haigh 2007). Es dauerte aber etwa ein Jahrzehnt, bis sich die Datenbank als eine konkrete, auf breiterer gesellschaftlicher Basis einsetzbare informationstechnologische Lösung – als Datenbankmodell mit zugehörigem Datenbankmanagementsystem – etablieren konnte. Bei dieser „Durchsetzung“ standen jedoch nicht mehr militärische Anwendungen, sondern Zwecke der Administration und des Unternehmensmanagement im Zentrum der Datenrepräsentation und -prozessierung. Die Bezeichnung der Datensammlungen changierte im Zuge dieser Herausbildung. Stets entsprach sie aber einer Metaphorik des Behältnisses, von einem „Eimer“ oder „Becken“ für „Information“ ist beispielsweise die Rede. Angesichts aktueller Verfahren zur Erfassung und Auswertung von großen Datenmengen ist insbesondere die im Vortrag fokussierte und bisher wenig beachtete „frühe“ Phase der Forschung und Entwicklung von Datenbankkonzeptionen und -modellen im Kontext der militärischen Forschung zur Luftverteidigung interessant. Denn die neuen digitalen Herausforderungen des SAGE-Projekts in den 1960er Jahren bestanden vor allem in der Geschwindigkeit der Prozessierung (etwa in sog. „Echtzeit“), der integrierten Verarbeitung von Daten aus verschiedenen Quellen, etwa aus Radarstationen im Wasser oder aus der Luft, sowie dem sogenannte time sharing – die Nutzung von mehreren Anwendern gleichzeitig. Bei den „relationalen“ Datenbanken, die sich dann in den 1970er bis 1990er als Instrumente des Management bewährten, und für Anwendungen in vielen Geschäfts- und Verwaltungsbereichen grundlegend geworden sind, sind dagegen Prinzipien wie Genauigkeit oder Konsistenz maßgeblich. Mit den dezentralen und verteilten Datenbankmodellen schließlich, wie sie für rezente Big Data Anwendungen gebraucht werden, rücken nun wiederum Geschwindigkeit und die Integration von Daten aus unterschiedlichsten Quellen in den Vordergrund – wenn auch unter anderen Vorzeichen als bei den Datentechnologien des SAGE-Projekts.

SEKTION X

›Den Wald sehen und jeden einzelnen Baum kennen‹ – Zum Umgang mit Massendaten über die Bevölkerung am Beispiel des Statistikers und Demographen Robert René Kuczynski (1876-1947)

/ Moderation: Sabine Schleiermacher, Berlin

Im Sammelband »Big Data. Das neue Versprechen der Allwissenheit« meinen die Herausgeber mit dem ›Big Data‹-Prozess eine Umwertung der Sozialfigur des Statistikers festzustellen: Vom ›langweiligen Typ mit Ärmelschoner, Rechenschieber und Stift hinterm Ohr‹ zum ›Action Hero des Informationszeitalters‹. Dieser »Zahlenakrobat« verdränge nun die »Chefwelterklärer« aus der Philosophie bis hin zur Neurowissenschaft. Die Prognose für ›Big Data‹ bleibt aber unsicher, oszilliert zwischen Paradigmenwechsel dank computergestützter Datenverarbeitung und »Tod eines Modetrends«.

Keineswegs fristete ›der Statistiker‹ seit dem 19. Jahrhundert im Kontor als Schreiber oder Buchhalter sein Leben. Auch wurden im Interesse des Staates und privater Organisationen seit ca. 150 Jahren Massen an Daten gesammelt, aufgearbeitet, analysiert. Seitdem komplettierten Statistiker in Verwaltungsinstitutionen (Zensusbüros, Statistische Ämter) das periodische Zählen der Bevölkerung (Zensus) durch wechselnde und wachsende Fragenkataloge, begannen sie Maschinen (z.B. die ›Hollerith Tabulating Machine‹) zur Verarbeitung der produzierten Datenflut zu nutzen und in ›Big Data‹-Bänden zu publizieren. Dabei rangen sie um Genauigkeit und Zuverlässigkeit statistischer Daten und Berechnungen, um theoretische, methodische und praktische Ausgestaltung ihrer relativ jungen Disziplin. Zuweilen beschworen sie die ›statistische Methode‹ als das probate Mittel zur Erkennung und effektiven Gestaltung der vitalen Bedürfnisse moderner Gesellschaften oder beklagten die Produktion von »Zahlenfriedhöfen«. In administrativen und wissenschaftlichen Wirkungsfeldern akkumulierten Statistiker ›Herrschaftswissen‹ (M. Weber) und strukturierten dieses u.a. für die Bevölkerungskontrolle i.S. einer ›Biopolitik‹ (M. Foucault). Das Engagement der Statistiker positionierte diese oft näher an das politische Rednerpult als an den Karteikasten.

Dabei zeigten sich in der Bevölkerungsstatistik nationale Differenzen bezüglich Zivilregistern, administrativer Strukturen zur Erfassung der Bevölkerung sowie in deren wissenschaftlicher Erforschung. Statistiker strebten nach internationaler Vergleichbarkeit der national erhobenen bevölkerungstatistischen bzw. demographischen Daten in Fachverbänden sowie im Rahmen internationaler Organisationen und Kongresse. Zu einem dieser grenzübergreifend agierenden Akteure gehörte in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts der in Berlin geborene Ökonom, (Städte-)Statistiker und Demograph Robert René Kuczynski. Ihm gelang durch Bevölkerungsprognosen für die europäischen Länder mittels Nettoreproduktionsrate (NRR) Ende

der 1920er Jahre der internationale Durchbruch. Die ›Kuczynski-Rate‹ (=NRR), wurde breit rezipiert, war Bezugspunkt für die Ermittlung des Bevölkerungsstandes, für Regionalplanungen und prognostische Bevölkerungsentwicklungen. Kuczynski, der Deutschland 1933 verlassen musste, war bis zu seinem Tode Streiter für die NRR. Mit ihr, die als Analysewerkzeug auf die Verfügbarkeit spezifischer Daten zur Fruchtbarkeit und Sterblichkeit angewiesen war, machte er das Zusammengehen von administrativen Bevölkerungsstatistikern und Demographen dringlich. Dies wurde auch ein wichtiger Aspekt seiner Arbeiten zur Kolonialstatistik, deren Datenerhebung er als unzureichend erkannte. Letztlich brachte ihm sein systematisches Herangehen den Ruf ein, dass er wie kein anderer als Statistiker und Demograph »den Wald als Ganzes sah und dabei jeden einzelnen Baum kannte« .

Im Panel ›Den Wald sehen und jeden Baum kennen‹ werden anhand des bevölkerungsstatistischen und demographischen Wirkens Robert René Kuczynskis drei Fragenkomplexe behandelt:

(1) Die Beziehung zwischen administrativer und wissenschaftlicher Bevölkerungsstatistik: Vom Sammeln zur Prognose – die Geburt der NRR

(2) Die Wirkungskraft der NRR in methodologischen Auseinandersetzungen innerhalb der Bevölkerungswissenschaft in der jungen Republik Polen

(3) Das Wirken Robert René Kuczynskis in der britischen Kolonialdemographie: die NRR zwischen Wissenschaft und Politik.

/ Ursula Ferdinand, Berlin

Administrative und wissenschaftliche Bevölkerungsstatistik: Vom Sammeln zur Prognose – die Geburt der NRR

In den ersten drei Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts waren die wechselvollen Beziehungen zwischen administrativer und wissenschaftlicher Bevölkerungsstatistik durch Kooperations- und Spannungsfelder ebenso wie durch methodische und theoretische Innovationen geprägt. In diesem Umfeld erlernte der Ökonom Robert René Kuczynski sein (bevölkerungs-)statistisches Handwerk am Berliner Statistischen Amt und am Census-Bureau in Washington. Er agierte als Städtestatistiker (1904-1921), ehe er Ende der 1920er Jahre durch seine Arbeiten an der Brookings Institution in Washington der NRR als Instrument der Bevölkerungsprognose international Anerkennung verschaffte.

Kuczynski war mit Datenerhebung, mit den Registrierungspraxen, den Berechnungen der Sterbe- und Fertilitätstafeln und den methodischen Bemühungen der Fruchtbarkeitsmessungen vertraut. Er, der sich für die Lösung sozialer Fragen (Wohnungsnot etc.) ebenso wie in aktuellen finanzpolitischen Fragen engagierte, stellte sich als (Bevölkerungs-)Statistiker bewusst in die Tradition der ›Politischen Arithmetiker‹. In diesem Bereich setzte er sich kritisch mit der Praxis der Personen-

standsregistrierung, des Bevölkerungszensus und anderer Erhebungen auseinander. In Betrachtungen (internationaler) Bevölkerungsfragen – Migration, Geburtenrückgang etc. – fragte er nach Vollständigkeit, Relevanz und Aussagefähigkeit der erhobenen Daten. Kuczynski sah als Basis der Messung von Fertilität und Mortalität die Vitalstatistik und die Zensusdaten, mahnte bei der Nutzung von Geburtenregistern aber zu größter Zurückhaltung. Zudem verwies er darauf, dass Zensus keine kompletten Daten über Geburten erheben. In der Forderung nach demographischer Durchdringung der gesammelten Bevölkerungsdaten brachte er wie nur wenige Bevölkerungsstatistiker die beiden Pole – zum einen das reine Sammeln von Daten im Rahmen der amtlichen Statistik, zum anderen deren wissenschaftliche Durchdringung mittels Methode und Theorie – zusammen. Die Auseinandersetzungen mit den vorhandenen Datenmengen und deren theoriegeleitete Analyse führten ihn zur NRR. Durch deren Ergebnisse des zu erwartenden Geburtenrückgangs in vielen europäischen Ländern errang die NRR im politischen Kontext der ›Untergangssängste‹ der westlichen Zivilisation als Prognosemethode und Planungsinstrument internationale Wirkungskraft.

Im Vortrag wird den bevölkerungsstatistischen Arbeiten und dem Wirken Kuczynskis in den ersten drei Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts nachgegangen. Es wird zum einen nach den akademischen Traditionen, die seine bevölkerungsstatistischen Arbeiten und administrativen Tätigkeiten prägten, gefragt. Zum anderen wird der Frage nachgegangen, wie und wo er als Wissenschaftler und Statistiker an der ›Schnittstelle‹ zwischen ›Big Data‹ und Theorie Einfluss auf Erhebungsmethoden der Bevölkerungsstatistik nahm.

/ Morgane Labbé, Paris

Die Wirkungskraft der NRR in der jungen Republik Polen – Methodologische Auseinandersetzungen

In den mittel- und osteuropäischen Staaten wurde in der Zwischenkriegszeit ›Überbevölkerung‹ im Kontext der sozialen Frage wie auch geopolitischer Konsequenzen national wie grenzübergreifend diskutiert. Dahinter standen malthusianische Denkmodelle etwa in Gestalt von Überlegungen zu einem Bevölkerungsoptimum, mit dem über mathematische oder statistische Formalisierungen das ›optimale‹ Verhältnis zwischen Bevölkerung, Raum und Ressourcen erfasst werden sollte. In der jungen Republik Polen standen als Berechnungsgrundlage jedoch lediglich die in Gemeinden regelmäßig erfassten Zensusdaten zur Verfügung. Die hier akkumulierten großen Datenmengen wurden zudem kaum statistisch und demographisch durchdrungen, lediglich in Kurvendiagrammen aufbereitet.

Trotz Weltwirtschaftskrise verlor die Doktrin von der drohenden Überbevölkerung europaweit an Relevanz. Stattdessen trat der Geburtenrückgang in den Fokus und

damit die differentielle Fruchtbarkeit zwischen Bevölkerungsschichten oder -gruppen wie zwischen Staaten, was eng mit nationalen wie geopolitischen ›Niedergangsängsten‹ verbunden war. Der biologische Blick machte die Fruchtbarkeit statt der absoluten Geburtenzahl zum Wissensobjekt der Demographie und beförderte neue Theorien, statistische Erhebungen und Berechnungen.

In Polen setzten sich diese Veränderungen in den wissenschaftlichen und politischen Betrachtungen der Bevölkerungsfrage nur zögerlich durch. Hier verbanden Statistiker und Demographen die Bevölkerungsfrage weiterhin mit wirtschaftlichen Problemen ihrer Zeit und sahen deren Lösung in einer international regulierten Auswanderungspolitik. Demgegenüber richtete eine am 1931 neu gegründeten Institut für Demographie arbeitende Gruppe von Statistikern, Soziologen und Medizinern ihre Untersuchungen auf Reproduktion und Fruchtbarkeit aus. Sie suchte den konstatierten Rückgang der polnischen Geburtenzahlen zu belegen und dessen Konsequenzen aufzuzeigen. Dazu bezog sie sich auf die international anerkannte Referenz der NRR Robert René Kuczynskis. Die zur Berechnung notwendigen Daten zur Fruchtbarkeit in Polen waren jedoch nicht bzw. nur unvollständig vorhanden.

Im Vortrag wird gezeigt, wie das Fehlen von Daten sich auf die Arbeit mit Kuczynskis Ansatz auswirkte. Besonderer Wert wird auf die Frage gelegt, welche praktischen und methodologischen Innovationen hierzu vonnöten waren.

/ Lukas Cladders, Berlin

»wild guess«, »reasoned guess« und »estimation« – Kuczynskis Kritik an der Erhebung und Verwendung von bevölkerungsspezifischen Daten im kolonialen Kontext der 1930er Jahre

Ab Mitte der 1930er Jahre beschäftigte sich der nach London emigrierte Robert René Kuczynski für die britische Regierung mit Fragen der Bevölkerungsentwicklung im kolonialen Kontext. Nach dem Erfolg seines Modells der NRR in der Debatte um den prospektiven Geburtenrückgang in Europa stieß er hier jedoch frühzeitig an praktische Grenzen. Während er für Europa und für von Europäern besiedelte Gebiete die Erhebung der für sein Modell unerlässlichen vitalstatistischen Angaben als »fairly complete« ansah, fehlten systematisch erhobene Bevölkerungsdaten für weite Teile der kolonisierten, außereuropäischen Welt. Vielfach, so Kuczynski in seinen Überlegungen zu »Colonial Population«, sei die Datenerhebung derart willkürlich, »people [...] would shudder if they discovered how it was computed.« Trotzdem würden, so sein Vorwurf, mangelhaft erhobene oder falsch interpretierte Daten vielfach als Argumente in der Diskussion um koloniale Bevölkerungspolitik verwendet.

Im Vortrag wird der Frage nachgegangen, wie Robert René Kuczynski mit diesen oben skizzierten Problemen, insbesondere hinsichtlich der britischen Besitzungen in Afrika, umging. Besonderer Fokus wird auf zwei Aspekte gelegt: Wie verband

Kuczynski seine Kritik an administrativer Praxis mit der an (vorschnellen) Erklärungen und politischen Maßnahmen? Inwiefern konnte er damit sich und die Demographie als datengestützte Wissensform als einzig kompetente Interpreten bevölkerungsspezifischer Daten positionieren?