

Birgit Schneider

Unstete Methoden! Für eine offene Methodenpraxis mit digitalen Medien

2019

<https://doi.org/10.25969/mediarep/12621>

Veröffentlichungsversion / published version
Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Schneider, Birgit: Unstete Methoden! Für eine offene Methodenpraxis mit digitalen Medien. In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*. Heft 21: Künstliche Intelligenzen, Jg. 11 (2019), Nr. 2, S. 147–154. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/12621>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0/ Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution - Non Commercial - No Derivatives 4.0/ License. For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Methoden der Medienwissenschaft



Staatsbibliothek zu Berlin, Haus Potsdamer Straße. Architektur:
Hans Scharoun und Edgar Wisniewski. Foto: Jorge Franganillo

In der letzten Ausgabe haben Christoph Engemann, Till A. Heilmann und Florian Sprenger nach den Methoden der Medienwissenschaft gefragt und damit eine Debatte angestoßen, die in diesem Heft in vier Beiträgen diskutiert wird. Die Redaktion freut sich über weitere Debattenbeiträge!

UNSTETE METHODEN!

Für eine offene Methodenpraxis mit digitalen Medien

von BIRGIT SCHNEIDER

Unter dem Titel «Wege und Ziele. Die unstete Methodik der Medienwissenschaft» riefen Christoph Engemann, Till A. Heilmann und Florian Sprenger in der letzten ZfM zu einer Debatte über Methoden in der Medienwissenschaft auf. Ein zentraler Anlass, den sie für die Notwendigkeit der Debatte anführen, kommt von außen. Die Medienwissenschaft sieht sich derzeit mit einem Legitimationsdruck konfrontiert, insbesondere, wenn für Anträge und Forschungsskizzen mit der Methodenfrage die Verfahrensfrage im Raum steht: *Wie* gewinnt ihr eure Erkenntnisse, auf welchem *Weg* gelangt ihr zu eurem Wissen, *wie verfabrt* ihr? Und ist dies überhaupt methodisch genug, halten also die Verfahren den wissenschaftlichen Standards über die Fachgrenzen hinaus stand?

Dem ließe sich entgegnen, dass medienwissenschaftliche Forschungen durchaus von zahlreichen Methoden geprägt sind, die ihr Vorgehen zur Erkenntnisgewinnung strukturieren, seien dies qualitativ-empirische Methoden, Begriffsgeschichte, Diskurs- und Dispositivanalyse, repräsentationskritische Bild- und Filmanalysen, narrative, rhetorische, ästhetische, dramaturgische und interpretierende Analysen oder alle Spielarten der Historiografie und

Medienarchäologie. Wo also liegt das Problem, warum der Druck, sich zu rechtfertigen? Reichen diese Methoden im Vergleich mit anderen Disziplinen nicht mehr aus? Sind ihre Erkenntniswege überholt oder weniger wert im Vergleich zu Disziplinen, die Methoden als klar definierte Arbeitsschritte und Handlungsabfolgen fassen, die zu einem wiederholbaren und in diesem Sinne objektiven Ergebnis führen?

Meines Erachtens bildet die Debatte um die geisteswissenschaftlichen Erkenntnismodi den größeren Rahmen der äußerlichen Methodenfrage. Geisteswissenschaftliche Fächer stehen gegenwärtig ganz allgemein unter Legitimationsdruck. Wenn eine Gesellschaft nach der Effizienz von Fächern fragt, sind die Argumente für die Geisteswissenschaften rar im Wettbewerb um die Mittel: So lässt sich für diese Fächer weder eindeutig benennen, welche Berufsfelder sich für Studierende später auf tun, noch wofür ihre Forschungen <nützlich> sind. Sie erscheinen zu langsam, zu unsicher, zu offen und ohne Lösungen, die sich direkt auf die Gesellschaft übertragen lassen, ohne messbaren <Impact> für die Praxis und die gesellschaftliche Realität. Input und Output erscheinen im Verhältnis fraglich. Innerhalb dieser Argumentation sind derzeit vor allem die

«answers departments» mit ihren Lösungen im Vorteil, während die «questions departments»,¹ wo auch die Medienwissenschaften beheimatet sind, einen weit schwereren Stand haben. In Ländern wie Japan führte dieses Effizienzdenken bereits dazu, geisteswissenschaftliche Lehrstühle ganz zu schließen.

Der Druck ist an Universitäten konkret spürbar. In Diskussionen um die Digitalisierung der Bildung werden z. B. an meiner Universität bislang allein die Lehramtsfächer einbezogen, Medien <macht> nun das Hasso-Plattner-Institut als neue Fakultät der Universität Potsdam. Wir Medienwissenschaftler_innen können uns hier missverstanden fühlen und gekränkt zurückziehen, wenn unser Wissen in diesen Prozessen nicht gefragt wird. Wir sind es auch. Unser Wissen scheint für die Digitalisierung, wie sie momentan Realität wird, viel zu wenig von Belang. Woran aber liegt dies? Ist es zu umständlich und abstrakt, oder zu widerständig, problematisierend, unkonkret und kritisch, zu wenig lösungsorientiert und praktisch? Ich kann diese Vorwürfe sogar – jenseits ihres neoliberalen Geschmacks – verstehen. Wer am Tisch sitzt und gerade begonnen hat, ein Spiel zu spielen, vielleicht sogar eingetaucht ist in «medienvergessenen Positivismus»,² will niemanden hinter sich als Beobachter_in zweiter Ordnung stehend wissen, der/die bei jeder Runde den Zeigefinger streckt und ins Spiel ruft: Moment mal, innehalten, wir müssen erst einmal die medialen Bedingungen des Spiels selbst kritisch hinterfragen!

Meine Antwort auf diese Problemlage, innerhalb derer ich auch die Methodendebatte verorte, ist aus meinen Erfahrungen mit digitalen Methoden einerseits, als Co-Sprecherin des Netzwerks «Digitale Geisteswissenschaften» der Universität Potsdam, sowie meinen eigenen Forschungsschwerpunkten der Diagramme und der Klimabilder andererseits gespeist,³ wobei Letzteres gegenwärtig wohl per se als <soziopolitisch relevant> erscheinen muss – eine

für eine Geisteswissenschaftlerin ungemütliche Relevanz im Übrigen.

An dieser Stelle lassen sich die Forschungen der philippinischen Kommunikationswissenschaftlerin Maria Inez Angela Z. Ponce de Leon anführen, mit denen sie für das gegenwärtig geschäftig aufkeimende Feld der sogenannten *climate services* (Klimadienstleistungen) herausarbeitet, inwiefern diese vom Paradigma des «Post-Positivismus» beherrscht sind, das an großen Skalierungen und Generalisierungen interessiert ist. Dieses Paradigma prägte auch die gegenwärtige Literatur zur Klimawandelkommunikation und mithin auch das, was derzeit, der Forderung des Klimaabkommens folgend, die Ergebnisse der Klimaforschung gezielt in lokale Politik überführen soll, wie sie mittels einer empirischen Studie herausfand.⁴ Ansätze, die qualitative oder kritische Methoden benutzen, kämen in diesem Gebiet kaum vor. Was könnten die fragenden Methoden der Geisteswissenschaften auch leisten, wo doch nun vom Modus der Problemanalyse in den Modus anwendbarer Lösungen gewechselt wird? Ist überhaupt Zeit für Kritik? Ponce de Leon leitet aus ihrer Beobachtung eine Schlussfolgerung ab, die ich teile, nämlich dass die einseitige disziplinäre Sichtweise ein Problem darstellt. Indem nur ein Paradigma in der Politikfindung vorkomme, würden auch die Lösungen einseitig – und verblieben im bekannten, dominanten Paradigma der Machbarkeiten. Sie schlägt deshalb vor, die Ansätze mit dem kritischen Paradigma der Geisteswissenschaften neu zu mischen – wobei kritisch hierbei meint, mit dem geisteswissenschaftlichen Verfahren der Kritik über den Punkt der Entlarvung und Dekonstruktion hinaus zu gelangen. Denn, so würde ich diesen Gedanken weiterführen, wenn man die Deutungshoheit von technischen Machbarkeiten und das Primat empirischer Verfahren nicht aufgibt, können die Fragen nur entlang bereits bekannter und gefestigter «Geländer» (Hannah Arendt) verlaufen, oder – wie Alain

Badiou es formulierte – es werden weiterhin nur solche Fragen gestellt, deren Antworten im bereits bestehenden Denkraum oder Paradigma der Fragen selbst liegen.

Wenn wir also mit Nachschärfungen und Präzisierungen allein auf die von außen herangebrachte Methodenlegitimation reagieren, wenn wir unsere Methoden aus diesen äußerlichen Gründen formalisieren und einen Methodenkanon ins Zentrum unserer Arbeit stellen, über den sich bestimmen lässt, was richtige Medienwissenschaft sei und was nicht, werden wir der Macht- und Disziplinierungsfrage, die anhand der Methodenfrage ausgefochten wird, nicht gerecht.

Dem kann eine mehrgleisige Strategie entgegengesetzt werden. Diese besteht in der durchaus riskanten, da die Identität stark verändernden, Forderung nach kritischem Mitmachen. Sie sattet auf den beiden anderen Gründen auf, die Engemann, Heilmann und Sprenger als Anlass für die Debatte benennen, nämlich der «Digitalisierung der Quellen»⁵ sowie der Digitalisierung der Methoden selbst.⁶ Insofern möchte ich den Gedanken einer «unsteten Methodik in den Medienwissenschaften», den die Autoren in ihrem Artikel als Beobachtung anführen, zu einem Aufruf zu einer möglichst breit ausgelebten «Methodenpromiskuität» (von lateinisch *promiscuus* für gemeinsam und *miscere* für mischen) machen. Also den «Spagat zwischen Technikkritik und Technikaffinität»⁷ zu wagen, auch um den Preis, dass dies den berechtigten Vorwurf eines fehlenden, festen Standpunkts aufwirft. Im Wissen um die verschiedenen Paradigmen und ihre Machtverteilungen gilt es aber, Methoden aller Arten auszuprobieren, um so *gleichzeitig* MitspielerIn wie BeobachterIn zweiter Ordnung zu sein; wobei das *Participation TV* oder die Idee des *détournement* des Medienkünstlers Nam June Paik als idealisierte Vorbilder für diese Praxis gelten könnten. Sie schließt aber auch an die Medienpraxis im Rahmen der Medienarchäologie an. Auf diese Weise lässt sich an gedeckten

Tischen sitzen, auf denen keine Namensschilder für Geisteswissenschaftler_innen stehen.⁸

Ich werde im Folgenden drei Aspekte in der gebotenen Kürze andeuten, die alle mit dem Punkt der digitalen Methoden und der sogenannten digitalen Geisteswissenschaften zu tun haben: *trust in numbers* und Diagramme als Medien der Methode (1); Kritik der Datenbilder und der digitalen Methoden (2); Methoden praktizieren, reflektieren, generieren (3). Während die beiden ersten Punkte den Stellenwert von Daten und Datenvisualisierung im Bereich der digitalen Geisteswissenschaften problematisieren, skizziert der dritte Punkt eine mögliche Praxis.

«Trust in numbers» und Diagramme als Medien digitaler Methoden

Das Zeigen auf eine Zahlengrafik ist zum modernen Weg geworden, Deutungshoheit zu beanspruchen. Der Historiker Theodor Porter bezeichnete diesen Zusammenhang, der sich im 19. Jahrhundert etablierte, als «trust in numbers».⁹ Seither stieg die Mathematik nicht nur zu einer Quelle neuen Wissens auf, sondern auch zu einer Strategie, um wissenschaftliche Autorität und Objektivität einzufordern. Dies führte zu «prestige and power of quantitative methods in the modern world.»¹⁰ Rigorose Quantifizierung wurde zu einer Strategie des überpersönlichen Objektivitätsanspruchs geschärft, vor allem, um Entscheidungen in einem politischen und administrativen Umfeld zu begründen, wo sie eine überpersönliche Autorität verleiht. Diese Beobachtung trifft auch auf heutige Universitäten zu, wenn unterschiedliche Punktesysteme das wissenschaftliche Arbeiten einer_s Forscher_in auszählen und bemessen.

Wenn nun gegenwärtig Geisteswissenschaftler_innen mit digitalen Methoden beginnen, quantitativ zu arbeiten, und mit Diagrammen wie Kurven und Balken, Karten oder Netzen ihre gezählten Ergebnisse im Modus des *distant reading* darstellen, wirft dies grundlegende

Fragen nach dem Status dieser Wahrheitsformen im Fach der Medienwissenschaft auf, wo derartige Formen bislang nicht als Methode, sondern als Forschungsgegenstand galten. Was sich hier auftut, ist eine epistemische Kluft. Denn derartige Ergebnisse sind und bleiben Teil des Machbarkeitsparadigmas einer instrumentellen Vernunft. Die Ausdruckskraft der auf Zahlen basierenden Linien ist nüchtern und kühl. Sie repräsentieren das Ideal der im 19. Jahrhundert entwickelten, disziplinierten Moral der Objektivität.¹¹ Die Rationalisierung erfolgte im Modus einer durch Maschinen oder quantifizierte Verfahren beglaubigten und hergestellten Objektivität, einer übermoralischen, disziplinierten und standardisierten Erkenntnisform, die präzise, kühl und messend verfährt. Sie entsprechen folglich dem Ideal, das Peter Galison und Lorraine Daston in der historischen Entstehung im 19. Jahrhundert als mechanische Objektivität für unterschiedliche Medien und Wissensgebiete genau beschrieben haben.¹²

Lassen sich grafische Methoden wie Datenvisualisierungen überhaupt kritisch verwenden, können diese Formen gar selbst kritisch sein, wenn sich die Perspektive einer kritischen Forschung doch der <eisernen Sprache> der mathematischen Verfahren widersetzt? Lässt sich überhaupt ohne die positivistische Schlagseite formalisierender Methoden geisteswissenschaftlich arbeiten? Oder bleiben alle auf digitalen Methoden basierenden Erkenntnisse immer mit der Geschichte der mechanischen Objektivität und dem Positivismus dieser Verfahren verbunden?

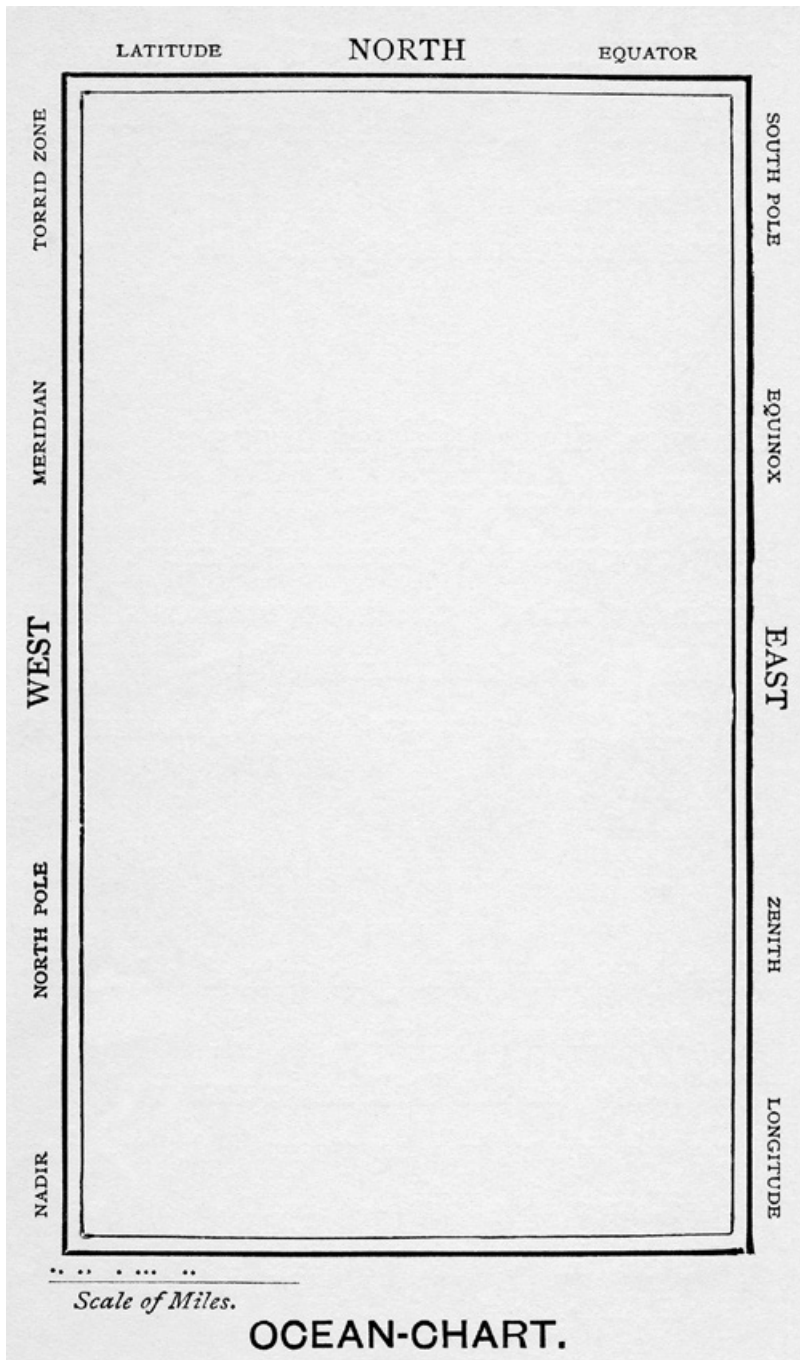
Das epistemische Paradigma dieser Praxis ist empirisch und statistisch. Es verschiebt die Theoriebildung in technische Verfahren, die dann selbst wieder erklärt werden müssen. Die Datenbilder, die aus derartigen Verfahren folgen, also die Kurven, Balken und Karten, sind ebenfalls Teil jenes Paradigmas, das dem der Geisteswissenschaften fremd ist, die ihr Wissen nicht auf derartige Verfahren gründen.

Kritik der Datenbilder und der digitalen Methoden

Die Knackpunkte dieses Paradigmas für die Geisteswissenschaften sind jedoch die Kritik und die Kritische Theorie der Frankfurter Schule. So lässt sich das, was Foucault unter Kritik fasste, nämlich «die Kunst, nicht dermaßen regiert zu werden» (also auch nicht dermaßen durch Methodenzwang diszipliniert zu werden), als eine Denk- und Frageweise verstehen, die allen Versuchen entgegensteht, Methoden zu formalisieren. Nach der Kritischen Theorie können derartig hergestellte Fakten keine gegebenen Tatsachen sein, denn die Zahlen von Statistiken sind gesellschaftlich fabriziert. Aus ihnen lässt sich gar das Unrecht gesellschaftlicher Herrschaft entziffern, ein Punkt, der auch in einer Schlüsselkritik der digitalen Geisteswissenschaften aufkommt, wenn diese als *neoliberal tools* im Sinne des Datenkapitalismus kritisiert werden.¹³

Hier möchte ich fragen: Können Datenvisualisierungen selbst als Formen des Wissens überhaupt kritisch sein? Ist die berühmte Karte des Napoleonfeldzugs von Joseph Minard (1869) eine Kritik an den sinnlosen Opfern des Krieges? Und wenn ja, wo genau liegt diese Kritik – in der Wahl des Themas, im Verfahren, wie dieses Wissen als statistische Datenkarte aufbereitet wird, oder in der visuellen Darstellungsform selbst? Wie kommen diese beiden epistemischen Formen – Kritik und Datenerkenntnis – wiederum im gegenwärtigen investigativen Datenjournalismus zusammen?

Wer die Kritische Theorie ernst nimmt, muss aber auch fragen: Wie ist es zu bewerten, wenn in den Artikeln der digitalen Geisteswissenschaften als Ergebnisse vor allem die konventionellsten und formalisiertesten Bildtypen der *visual analytics* auftauchen, nämlich Balken- und Kurvendiagramme, Karten oder Netzwerke, diese Formen jedoch selbst nicht als formalisierte Wahrheitsformen hinterfragt werden? Sind dies Zeichen einer Fetischisierung formalisierender



Wege und Ziele, bei denen sich der Gegenstand auflöst? Kartografie als formalisierte Methode und Kartenkritik am Beispiel einer leeren Karte nach Lewis Carroll aus *The Hunting of the Snark (An Agony in 8 Fits)*, 1876

Methoden, die über die Hintertür von Digital Humanities (DH) in die Geisteswissenschaften eindringen?

Methoden praktizieren, reflektieren, generieren

Die Arbeit mit digitalen Methoden lässt sich in drei Ansätze unterteilen, die dem Dreiklang von Methoden, Forschungsgegenstand und Forschungsfrage jeweils eine andere Position zuweisen: Medienwissenschaft über digitale Methoden, Medienwissenschaft *mit* bestehenden digitalen Methoden und Medienwissenschaft *als* digitale Methode.¹⁴

Der erste Zugang stellt einen reflexiven Zugang dar, der Digitalität auf allen Ebenen zum Gegenstand der geisteswissenschaftlichen Forschung macht; er liegt im Kern der bestehenden Medienwissenschaft. Der zweite Ansatz kommt einem pragmatischen Zugang gleich, er wendet digitale Methoden auf Forschungsfragen der Medienwissenschaft an. Der dritte Weg ist ein generativer Zugang, der darin besteht, selbst digitale Tools und Korpora zu entwickeln, um diese zu erforschen.

Für den ersten Zugang muss sich die Medienwissenschaft mit ihren Verfahren kaum verändern. Stattdessen richtet sie für die kritische Reflexion der Medien der Methode nur ihren Fokus neu aus. Eine Medienarchäologie digitaler Methoden steht jedoch noch aus. Sie wäre ein gewinnbringendes Unternehmen, das zeigen könnte, wie das epistemische Programm digitaler Erkenntnismethoden bereits unabhängig vom und vor jedem Gebrauch von Großrechnern etabliert wurde – bis hin zu den Schrottplätzen erfolgloser DH-Projekte.¹⁵

Die beiden anderen Ansätze verlangen von Medienwissenschaftler_innen größere Veränderungen, da sie die Arbeitspraktiken des Forschens transformieren. Zum einen müssen sie beginnen, im Team und auf Augenhöhe etwa mit Programmierer_innen,

Computergrafiker_innen, Physiker_innen oder Interface-Designer_innen zu arbeiten – dies stellt bereits eine drastische Veränderung geisteswissenschaftlicher Praxis dar. Es kommt zudem auch zu neuen Arbeitsformaten wie Sprints und Hackathons, die wiederum ursprünglich aus der (abermals lösungsorientierten) Design- und Ingenieurspraxis stammen. All diese neuen Arbeitsformate stellen gleichermaßen eine Chance wie einen Angriff für die Identität von Geisteswissenschaftler_innen dar.

Lässt man sich darauf jedoch ein, kann man beginnen, mit den digitalen Werkzeugen nicht nur digitale Gegenstände, sondern die digitalen Werkzeuge selbst zu erforschen. Diese Praxis kommt dem nahe, was im Artikel von Engemann, Heilmann und Sprenger mit Richard Rogers' Forderung zitiert wurde, «*mit dem Internet den durch es veränderten Gegenstand <Kultur> auf eine neuartige Weise zu analysieren*».¹⁶ Für die digitale Bildforschung bedeutet dies im Moment vor allem die *deep learning*- und *scraping*-Verfahren von Google zu ergründen. Indem man diese Ansätze weiterentwickelt und die Daten auf alternative Weise sichtbar zu machen versucht, wird man einem generativen Ansatz gerecht, der wiederum Vorläufer in der Stuttgarter Schule um Max Bense besitzt.

Die Erfahrungen aus dieser Pragmatik sind vielfältig und mitunter kaum aus den bekannten Perspektiven zu verarbeiten, was auch daran liegt, dass sich digitale Methoden gar nicht so einfach auf medienwissenschaftliche Kernfragen bringen lassen. Hier zeigt sich, wie schwierig oder sogar unmöglich es ist, qualitative Forschungsfragen für eine Bearbeitung mit digitalen Verfahren zu formalisieren, selbst wenn die Forschungsgegenstände selbst digital sind. War der Weg die zerklüftete Felswand hinauf zum Ziel bislang frei wählbar, gilt es nun, überall Haken einzuschlagen, Leitern anzubringen und Seile zu spannen. Der freie und riskante Alpinstil ohne vorverlegte Fixseile wird

zu einer Arbeit mit Bohrmaschine, Haken und Seilen, die den Erkenntnisweg genau vorausplanen, dabei enorm einengen und wiederholbar machen muss.

In der Praxis geschieht aber schließlich auch genau das, was der Artikel von Engemann, Heilmann und Sprenger einfordert: Die Diskussion verschiebt sich sukzessive in eine Methodendebatte, weil deutlich wird, wie sehr bereits die sogenannten qualitativen Verfahren auf quantitativen Methoden beruhen oder wie sehr sich die schematische Unterscheidung der *mixed methods*¹⁷ in quantitativ und qualitativ in der Praxis auflöst. Dies geht sogar so weit, dass am Ende unzählige neue Erkenntnisse über Methoden erzielt wurden, während die inhaltlichen Fragen in den Hintergrund rückten.

Und schließlich muss man mit den Fragen anderer Fächer umgehen, die ein gefundenes Muster interessant finden, dass man selbst gar nicht zum Ziel hatte. Für die Bildforschung beschrieb Claus Pias dies in einem Artikel bereits 2003: «[P]lötzlich [entsteht] durch Geräte ein Wissen von Bildern, zu dem die Kunstgeschichte keine Frage formulieren kann, auf die dieses Wissen eine Antwort wäre, ein Wissen, das einfach vom kunsthistorischen Diskurs nicht verarbeitbar ist.»¹⁸ Die im Debattenartikel zitierte Frage Alexander Galloways bleibt weiterhin in der Schwebelage: «Is it appropriate to deploy positivistic technics against those self-same positivistic techniques?»¹⁹

1 Mit diesen Begriffen antwortete einmal ein britischer Kollege auf einer Tagung, als man ihn fragte, was er denn nun als Konsequenz und Lösung aus dem Gesagten vorschläge.

2 Christoph Engemann, Till A. Heilmann, Florian Sprenger: Wege und Ziele. Die unstete Methode der Medienwissenschaft, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, Nr. 20, 2019, 151–161, hier 156.

3 Als Bildforscherin arbeite ich seit Jahren mit Forschungsdatenbanken mit dem *poor media approach* (nach Johanna Drucker), seit zwei Jahren wiederum bin ich Sprecherin einer Forschungsgruppe, die mit digitalen Methoden wie *computer vision*, *machine learning* und *scraping*-Algorithmen zu Klimabildern im Internet forscht (Neue Potentiale zur Analyse vernetzter Klimabilder [anci], idl.fh-potsdam.de/de/projects/climate-images/). Als Co-Sprecherin, gemeinsam mit Peer Trilcke, erlebe ich, wie sich Kassen öffnen, wenn digitale Methoden und Labs von uns ins Spiel gebracht werden. Ich beobachte aber auch, wie schwer sich Kolleg_innen aus sehr unterschiedlichen Gründen tun, ihre eigenen Fragen und Gegenstände überhaupt in diesen Rahmen zu stellen, vor allem, weil ihre Fragen und Gegenstände gar nicht so einfach den Methoden angepasst werden können. Ich beobachte aber auch, dass sich diejenigen, die noch nicht fest im Sattel sitzen, umso bereitwilliger auf das neue Feld einlassen, weil sie bewusst oder unbewusst darin einen Vorteil sehen.

4 Vgl. Ponce de Leon: Balancing Paradigms in Climate Change Communication Research to Support Climate Services, in: Walter Leal Filho u. a. (Hg.): *Handbook of Climate Change Communication: Vol. 1*, Cham 2018 (= Climate Change Management Series), 187–200.

5 Engemann u. a.: Wege und Ziele, 158.

6 Vgl. ebd., 151.

7 Ebd., 159.

8 Als ich begann, mit dem Computergrafiker Thomas Nocke zusammenzuarbeiten, und wir unsere Methoden kombinierten, im Ergebnis dann sogar Zahlen hatten, wurde ich erstmals auf

einer Konferenz zur Klimawandelkommunikation auch ernst genommen. Die Zahlen wurden zum trojanischen Pferd für meine qualitativ gewonnenen Erkenntnisse.

9 Vgl. Theodore M. Porter: *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton 1995.

10 Ebd., viii.

11 Vgl. Lorraine Daston, Peter Galison: *Objektivität*, Frankfurt/M. 2008.

12 Vgl. ebd.

13 Siehe Engemann u. a.: Wege und Ziele, 156f. Die Autoren zitieren hier Alexander Galloway: *The Cybernetic Hypothesis, in: Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies*, Vol. 25, Nr. 1, 2014, 107–131. Vgl. auch Daniel Allington, Sarah Brouillette, David Golumbia: *Neoliberal Tools (and Archives): A Political History of Digital Humanities*, in: *Los Angeles Review of Books*, Mai 2016, lareviewofbooks.org/article/neoliberal-tools-archives-political-history-digital-humanities/, gesehen am 14.6.2019.

14 Ich habe diese Einteilung lose an Kathrin Buschs Unterscheidungsschema für künstlerische Forschung angelehnt. Vgl. dies.: *Künstlerische Forschung – Potentialität des Unbedingten*, in: Viktor Kittlausz, Gabriele Mackert, Winfried Pauleit (Hg.): *Blind Date. Zeitgenossenschaft als Herausforderung*, Nürnberg 2008, 88–97.

15 Einer solchen Untersuchung widmet sich zurzeit Margarete Pratschke.

16 Engemann u. a.: Wege und Ziele, 156, Herv. i. Orig.

17 Dies ist die Bezeichnung aus den Sozialwissenschaften, um die Mischung von Methoden zu benennen, wobei Udo Kuckartz als führende Stimme in Deutschland zu nennen ist. *Mixed methods*-Ansätze systematisieren die Anwendung unterschiedlicher Methoden, indem z. B. zuerst quantitativ und dann darauf aufbauend qualitativ oder parallel quantitativ und qualitativ gearbeitet wird, wissend, dass das Vorgehen die Erkenntnis mit beeinflusst und es mitunter einen epistemologischen Graben zwischen den unterschiedlichen Wegen gibt.

18 Claus Pias: *Maschinen/lesbar. Darstellung und Deutung mit Computern*, in: Matthias Bruhn (Hg.): *Darstellung und Deutung in der Kunstgeschichte*, Weimar 2000, 125–144.

19 Galloway: *The Cybernetic Hypothesis*, 110.